BATIMETIERS
LA REVUE DES BÂTISSEURS
NUMÉRO 26 | MARS 2012



DOSSIER

SIGNES DE QUALITÉ

La clé d'accès aux marchés de la performance énergétique

SOMMAIRE . ÉDITO

BÂTIMÉTIERS • REVUE TRIMESTRIELLE • NUMÉRO 26 • MARS 2012

Plus forts, ensemble !



L'année 2012 est synonyme d'incertitudes, que ce soit pour notre pays, pour nos clients et pour nos entreprises. Et pourtant, nous, entrepreneurs et artisans du bâtiment, gardons le cap, veillant jour après jour sur nos carnets de commandes, notre trésorerie, la satisfaction de nos clients, la mobilisation de notre personnel, sa sécurité et sa formation. Qui parmi nous n'a pas ressenti un jour cette solitude du chef d'entreprise ? Qui pourrait jurer qu'il n'en a pas souffert ?

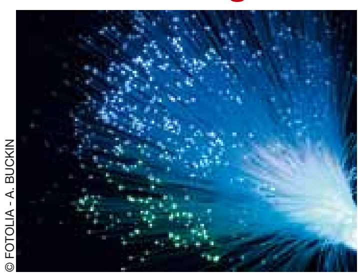
Et pourtant, entrepreneurs et artisans du bâtiment, nous aimons notre métier ; nous l'avons choisi et pour rien au monde nous ne l'abandonnerions. Nous avons inventé une façon de nous retrouver, de briser cet isolement et d'échanger, au travers du syndicalisme, de nos chambres professionnelles et de la Fédération française du bâtiment.

Face au risque d'isolement « technique », *Bâtimétiers* constitue une réponse forte, reposant sur le collectif de nos unions et syndicats nationaux de métiers. Il nous informe régulièrement des textes réglementaires en application, des normes en vigueur et des modes constructifs innovants. Il nous parle aussi de bonnes pratiques, de chantiers exemplaires, de témoignages de nos confrères, autant d'éléments susceptibles de développer le sentiment d'appartenance à la famille du bâtiment et notre fierté de bâtisseurs.

Je vous laisse découvrir ce premier numéro de l'année 2012, qui met à l'honneur les signes de qualité, enjeu majeur pour la pérennité de nos entreprises.

PHILIPPE TEMPERE,
DIRECTEUR DE LA RÉDACTION

Fibre optique : installation obligatoire


© FOTOLIA - A. BUCKIN

Pour les permis de construire déposés à partir du 1er avril 2012, le réseau de communication dans les bâtiments neufs doit être réalisé en fibre optique. Dans les 148 communes jugées très denses, le décret 2011-1874 et son arrêté imposent de faire arriver quatre fibres dans les logements/locaux professionnels des bâtiments ayant au moins douze logements/locaux, et une fibre dans les autres cas. L'objectif : permettre l'accès au très haut débit sur l'ensemble du territoire.

Électricité photovoltaïque : connaître les tarifs d'achat


© IZEO SARL

Depuis l'arrêté du 4 mars 2011, les tarifs d'achat de l'électricité photovoltaïque évoluent à la baisse, tous les trimestres ; la baisse est comprise entre 0 et 9,5 %. Pour informer les entreprises concernées, le GPMV-FFB diffusera sur son site Internet les nouveaux tarifs dès leur publication, soit généralement vingt jours après le début du trimestre.

Pour en savoir plus
GMPV-FFB (Groupement des métiers du photovoltaïque), tél. : 01 40 69 52 24, www.gmpv.ffbatiment.fr

FEEBAT
Une offre de formation qui s'étoffe

Les formations FEEBat, mises en place à l'initiative de la FFB, étaient jusqu'ici un outil important à la disposition des entreprises pour répondre au marché de la performance énergétique.
Déjà indispensables pour devenir Pro de la performance énergétique®, ces formations deviennent aujourd'hui un passage obligé pour les qualifications « Reconnu Grenelle environnement » *(voir dossier pp. 48-53)*. Limités à l'origine à la rénovation de logements, les modules FEEBat couvrent maintenant un éventail très large de types de travaux, avec sept modules disponibles, dont cinq concernant le secteur du résidentiel et deux concernant le secteur tertiaire *(détail dans le tableau ci-dessous)*. Autre atout de poids : le coût des formations FEEBat est pris en charge à 95 % par EDF *via* le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE) et les organismes paritaires collecteurs agréés (OPCA). Une bonne raison de se former et de former ses équipes. ■

POUR EN SAVOIR PLUS
Contactez la FFB de votre département.

FORMATIONS DISPONIBLES AU 1ER JANVIER 2012

	Public	Titre du module	Durée
RÉSIDENTIEL			
Module 1*	Chefs d'entreprise, artisans, conducteurs de travaux, chargés d'affaires, personnels de chantier	Identifier les éléments clés d'une offre globale d'amélioration énergétique des bâtiments existants	2 jours
Module 2	Chefs d'entreprise, artisans, conducteurs de travaux, chargés d'affaires	Maîtriser les logiciels pour mettre en œuvre une offre globale d'amélioration énergétique des bâtiments existants	2 jours
Module 3*	Chefs d'entreprise, artisans, conducteurs de travaux, chargés d'affaires, personnels de chantier	Connaître, maîtriser et mettre en œuvre les technologies performantes d'amélioration énergétique des bâtiments	1 ou 2 jours selon le groupe de technologies et l'organisme de formation
Module 4	Chefs d'entreprise, artisans, chargés d'affaires	Porter l'offre globale de rénovation énergétique	M 4.1 : 2 jours M 4.2 : 1 jour
Module 5	Chefs d'entreprise, artisans, conducteurs de travaux, compagnons	Construire des bâtiments résidentiels basse consommation : RT 2012 et perméabilité à l'air	M 5.1 : 2 jours M 5.2 : 2 jours
TERTIAIRE			
Module T 1	Chefs d'entreprise, artisans, conducteurs de travaux, chargés d'affaires, personnels de chantier	Élaborer et proposer des offres de travaux d'amélioration énergétique adaptées aux petits et moyens bâtiments tertiaires	3 jours
Module T 3	Compagnons, chefs d'équipe, chefs de chantier, conducteurs de travaux	Mise en œuvre des solutions d'amélioration énergétique des bâtiments tertiaires	M. T 3.1 : 2 jours M. T 3.2 : 2 jours *(voir p. 56)*

** Des modules spécifiques DOM sont disponibles.*

S'organiser pour lutter contre la contrefaçon


© FOTOLIA - WINDSOR

Il ne fallait plus attendre ! La FFB l'a bien compris, au regard des résultats inquiétants de l'étude qu'elle a commanditée. Oui, la contrefaçon dans le BTP est une réalité. Et les risques sont considérables : utiliser des produits non conformes est source de sinistres pouvant porter atteinte à la sécurité physique des compagnons et des utilisateurs finaux, exposant les entreprises à des risques financiers et pénaux majeurs. Afin de les aider, la FFB, en partenariat avec les mutuelles de la profession, a mis en place une stratégie de prévention et de dissuasion pour lutter contre ce fléau. L'un des outils majeurs est la création par la FFB de son propre observatoire, véritable plate-forme internationale de veille sur les trafics illicites de matériaux et d'équipements non conformes. La collaboration avec la Fédération de l'industrie européenne de la construction (FIEC) contribuera à la réussite de cette bataille économique en mutualisant les bonnes pratiques. ■

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE, ACCESSIBILITÉ
Les Pros de plus en plus sollicités

Les attentes du marché en matière d'entreprises formées aux problématiques de la performance énergétique et de l'accessibilité se confirment. Le 8 novembre dernier, la FFB et la Fédération des Pact, qui regroupe 145 associations actives dans la réhabilitation de l'habitat existant et l'accompagnement technique, social et financier des ménages, ont signé une convention de partenariat *(photo 1)*. Les deux fédérations s'engagent à mobiliser leur réseau respectif, par des actions au plan national déclinées au plan local, pour améliorer les performances thermiques et énergétiques des logements, et améliorer leur accessibilité et leur sécurité, notamment pour les occupants en situation de perte d'autonomie liée au vieillissement ou de handicap. La FFB a également signé avec la Fédération nationale des agents immobiliers (FNAIM), le 5 décembre dernier, une convention en faveur de l'accessibilité, qui vient compléter celle signée un an plus tôt pour promouvoir la performance énergétique des logements *(photo 2)*. Ce partenariat se traduira par un rapprochement des adhérents des deux fédérations pour trouver des solutions techniques performantes qui permettent l'application de la réglementation en vigueur – notamment la mise aux normes des ERP et l'adaptation des logements au bénéfice des personnes vieillissantes ou à mobilité réduite. Pour la réalisation de ces chantiers, les maîtres d'ouvrage pourront s'appuyer sur les entreprises dont la compétence est attestée par un signe de qualité, en premier lieu les Pros de la performance énergétique® et les Pros de l'accessibilité®. ■


1



2

© DR

BBC RÉNOVATION Fiches travaux pour logements collectifs

Le Groupe Performance énergétique de la FFB a rédigé une collection de 45 fiches décrivant un ensemble de travaux à réaliser afin d'obtenir le label BBC rénovation pour des logements collectifs. Pour effectuer ce travail, il a fallu dégager sept exemples de bâtiments-types, envisagés à chaque fois avec deux systèmes énergétiques (chauffage et eau chaude sanitaire) dans différents cas de figure : collectif ou individuel, gaz ou électricité… Ainsi, à partir de l'état initial d'un bâtiment collectif, les professionnels peuvent montrer à leurs clients les travaux susceptibles d'être réalisés en fonction du type de bâtiment à traiter, et proposer dans le détail les travaux à mettre en œuvre et les matériaux à choisir, aussi bien pour l'enveloppe que pour les équipements. Le tout permettant d'atteindre les niveaux de performance exigés par le label BBC rénovation (Cep_{moyen} de 80 kWhep/(m².an)). Les 45 fiches (15 fiches pour les zones climatiques de Paris, Bordeaux et Marseille) seront disponibles au format PDF (document A4, recto verso) dans l'espace adhérent du site de la FFB. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

Les 7 premières fiches sont disponibles sur l'espace adhérent du site www.ffbatiment.fr

AGENDA

DU 21 AU 23 MARS 2012
NordBat, Lille, Grand Palais
Salon de la construction

DU 22 AU 25 MARS 2012
Bois Energie, Saint-Étienne, Parc des expos
Le salon du chauffage au bois

LE 27 MARS 2012
« Un jour en entreprise »
Journée destinée aux professeurs, conseillers d'orientation et chefs d'établissement pour découvrir le quotidien des entreprises

DU 3 AU 5 AVRIL 2012
EnR, salon des énergies renouvelables • **BlueBat,** salon Performance du bâtiment et construction durable • **ExpoBiogaz • SmartGrid Expo Paris, Parc des expositions**

DU 3 AU 5 AVRIL 2012
Innovative Building, Paris, Porte de Versailles
Salon du bâtiment innovant, performant, intelligent et durable

DU 16 AU 21 AVRIL 2012
Intermat, Paris-Nord Villepinte
Exposition internationale de matériels et techniques pour les industriels de la construction et des matériaux

DU 9 AU 15 MAI 2012
Journées européennes du solaire
Manifestation grand public

LES 30 ET 31 MAI 2012
Préventica, Strasbourg, Palais des Congrès
Maîtrise des risques et qualité de vie au travail

LES 5 ET 6 JUIN 2012
Bâti Energie, Paris, Porte de Versailles
Les professionnels du bâtiment basse consommation et de l'énergie positive

DU 6 AU 8 JUIN 2012
• Aquibat Grand Est, Strasbourg, Parc Expo
Salon du bâtiment, des travaux publics, des nouvelles énergies et de l'environnement

• 12e carrefour international du bois, Nantes, Parc des expositions de la Beaujoire
Rendez-vous des professionnels du bois

DU 13 AU 15 JUIN 2012
Intersolar Europe, Munich
Un des plus grands salons au monde consacrés aux technologies solaires

Une nouvelle norme pour les parois vitrées


© K-LINE

La norme expérimentale XP P50-777 « Performances thermiques des bâtiments – Parois vitrées associées ou non à des protections mobiles – Détermination du facteur de transmission solaire et lumineuse » a été publiée en décembre 2011 par Afnor. Nécessaire pour répondre aux exigences de la RT 2012, elle détermine avec précision les règles de calcul des facteurs de transmission solaire et lumineuse pour l'ensemble de la paroi vitrée, qu'elle soit ou non équipée de stores ou de fermetures. Un document de référence unique qui change la donne pour les fabricants de fenêtres et les bureaux d'études.
Pour en savoir plus
www.afnor.org

Bonnes pratiques environnementales

À peine publiée, la deuxième série de livrets sur les bonnes pratiques environnementales rédigés par EGF. BTP. (Entreprises générales de France) est déjà presque épuisée. Ces trois livrets portent sur la performance énergétique, les éco-matériaux de construction et la biodiversité. Petits, clairs et maniables, ils ont été plébiscités par les conducteurs de travaux, mais aussi les chefs de chantier ou les compagnons, à la recherche d'informations sur la prévention des risques environnementaux sur les chantiers. Ils sont désormais téléchargeables, à l'instar de la première série de livrets, publiée en 2010, qui traitait des déchets, de l'eau et du sol, et du chantier dans la ville.
Pour en savoir plus
www.egfbtp.com

RAGE 2012 Deux recommandations présentées à Interclima

Lancé en 2010, le programme Règles de l'art Grenelle environnement 2012 (RAGE 2012) poursuit activement ses travaux. Au cœur de ce dispositif, la rédaction de recommandations professionnelles qui complèteront les NF DTU existants ou deviendront les NF DTU de demain, tant dans le neuf que dans la rénovation. L'objectif des organisations professionnelles signataires du programme est de s'assurer que les recommandations sont rédigées dans un langage clair et répondent aux attentes techniques des entreprises. Les professionnels associés au programme ont d'ailleurs présenté l'avancement des travaux portant sur deux recommandations lors du salon Interclima, qui se tenait du 7 au 10 février. Ces projets de recommandation portent sur la conception, la mise en œuvre et l'entretien des systèmes de ventilation simple flux en rénovation et des pompes à chaleur air/eau.
Elles seront disponibles gratuitement en téléchargement dans le courant de l'année sur le site dédié, comme toutes les productions réalisées dans le cadre de RAGE 2012. Après le programme des travaux portant sur l'équipement technique, le comité de pilotage RAGE 2012 a validé celui portant sur la structure et l'enveloppe des bâtiments. Pluriannuel, ce programme est piloté par le CSTB que différents centres techniques industriels (CERIB, CTMNC, CTICM et FCBA) accompagnent pour sa mise en œuvre. Rappelons que même si le cœur du programme est la rédaction de ces recommandations professionnelles d'autres actions sont également menées sur la typologie des bâtiments, les outils et méthodes, ainsi que sur la formation pour donner aux entreprises tous les moyens pour construire et rénover des bâtiments à haute performance énergétique. ■

DÉCHETS AMIANTE-CIMENT Attention au stockage

À compter du 1er juillet 2012, il sera interdit d'enfouir les déchets d'amiante-ciment dans les alvéoles spécifiques des installations de stockage de déchets inertes (ISDI), comme c'était le cas jusqu'à présent. Ces déchets devront trouver pour destination finale une installation classée de type ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement). Les ISDI existantes accueillant de l'amiante-ciment pourront toutefois continuer à le faire à condition de demander une autorisation spécifique en préfecture. Pour les entrepreneurs du BTP, il convient donc d'être attentif et de se renseigner sur la capacité légale d'accueil de leur centre habituel et, au besoin, de trouver un autre centre agréé. Rappelons que chaque détenteur de déchets en est responsable jusqu'à leur élimination ou stockage dans un endroit agréé.
Ce changement, qui fait suite à un arrêt de la Cour de justice européenne demandant à la France de modifier sa législation, aura pour conséquence, selon les observateurs, de diminuer le nombre de centres de stockage, tous les ISDI ne pouvant se transformer en ICPE. Vigilance donc ! ■


© DR

POUR EN SAVOIR PLUS

La liste des sites d'accueil des déchets de chantier est disponible sur www.dechets-chantier.ffbatiment.fr



Un CD-Rom pour les architectes et les entrepreneurs

L'Office général du bâtiment et des travaux publics (OGBTP) vient d'éditer le CD-Rom «Architectes, entrepreneurs: mode d'emploi». Ce guide professionnel des travaux du bâtiment rassemble sous forme de rubriques pratiques des données administratives, financières et réglementaires utiles aux professionnels. Il intègre toutes les modifications intervenues depuis 2009: dématérialisation des marchés publics, jurisprudences...

Pour en savoir plus
www.ogbtp.com

Faciliter l'accès aux textes de référence

La FFB et ses unions et syndicats de métiers participent activement à l'élaboration des normes et DTU. Pour faciliter l'accès à ces documents dont le respect conditionne la qualité des ouvrages, la FFB a reconduit son partenariat avec le CSTB: les professionnels peuvent ainsi se procurer aux meilleures conditions les textes de référence, notamment les NF DTU et les règles de calcul (bon de commande disponible auprès des fédérations départementales). Et pour les entreprises déjà engagées dans une démarche de qualification, Qualibat met gratuitement à disposition l'ensemble des textes concernant l'activité pour laquelle elles sont qualifiées *via* le «Corpus Qualibat» disponible sur son site internet.

Pour en savoir plus
Contactez la FFB de votre département.

Des fiches RT 2012 pour le secteur résidentiel

Même si la réglementation thermique 2012 est avant tout une réglementation d'objectifs avec la mise en place de trois exigences de résultat – besoin bioclimatique (Bbio), consommation d'énergie primaire (Cepmax), confort d'été (Tic) –, cela n'empêche pas de réfléchir à des solutions-types permettant d'atteindre les exigences de façon simple et efficace. C'est l'objectif des fiches RT 2012 pour le secteur résidentiel. Elles décrivent, selon la typologie des bâtiments et les zones climatiques, des associations de solutions relatives à l'enveloppe et aux équipements techniques. Il s'agit de montrer qu'il n'y a pas une solution unique pour respecter la RT 2012. Toutes les filières constructives et tous les équipements techniques peuvent trouver leur place, que ce soit pour l'isolation, la ventilation ou encore le chauffage des locaux. ■



POUR EN SAVOIR PLUS

Les premières fiches (maisons individuelles) sont disponibles sur www.ffbatiment.fr, espace adhérent

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE
Fiches d'autocontrôle pour la mise en œuvre

Avec la montée en puissance des exigences de qualité pour les bâtiments neufs, notamment en matière de perméabilité à l'air, il est important de pouvoir contrôler, métier par métier et étape par étape, la qualité de mise en œuvre, pour éviter notamment de reprendre des travaux non conformes après le contrôle d'ensemble de l'ouvrage. Destinées aux chefs d'équipe sur les chantiers, treize fiches d'autocontrôle ont été réalisées dans ce but par le Costic(1), à la demande de la FFB. Menée dans le cadre du Programme recherche développement métier (PRDM) de la FFB, leur élaboration a exigé une collaboration étroite avec les unions et syndicats de métiers.

Ces fiches (format A4, recto verso) couvrent la plupart des corps de métier et se veulent les plus opérationnelles possible. Dans certains cas (la ventilation, par exemple), elles sont mises à disposition avec un guide d'accompagnement qui explique l'importance de la vérification de tel ou tel point. Ces fiches sont disponibles sur le site internet de la FFB. ■

(1) Centre d'études et de formation pour le génie climatique et l'équipement technique du bâtiment.

LES 13 FICHES DISPONIBLES

- Chauffe-eau solaire individuel (hors système autovidangeable)
- Doublage par complexe d'isolation collé sur mur support
- Fenêtre, porte-fenêtre ou porte extérieure
- Isolation des combles par l'extérieur
- Isolation en double couche de combles aménageables en charpente traditionnelle
- Isolation en laine semi-rigide sous bardage bois rapporté
- ITE support d'enduit mince: Pose de panneaux PSE avec profilés par fixation mécanique
- ITE support d'enduit mince: Pose de panneaux PSE dans le neuf par collage
- Rupteur de pont thermique
- VMC habitat individuel: Double flux
- VMC habitat individuel: Simple flux autoréglable
- VMC habitat individuel: Simple flux hygroréglable
- VMC habitat individuel: Simple flux gaz

Des fiches complémentaires seront élaborées en 2012.

POUR EN SAVOIR PLUS

www.ffbatiment.fr, espace adhérent

Vers des obligations de travaux en tertiaire ?

Dans le cadre du Plan Bâtiment Grenelle, un groupe de travail présidé par Maurice Gauchot, président de CBRE France, a formulé 32 recommandations relatives à la rédaction du décret organisant l'obligation de travaux de rénovation énergétique dans le parc tertiaire existant entre 2012 et 2020. Essentiellement incitatives, ces propositions visent une application progressive des engagements de réduction de la consommation énergétique dans les bâtiments tertiaires. Elles définissent une obligation de résultat, fondée sur une approche en consommation globale tous usages et laissant la liberté des moyens aux maîtres d'ouvrage. Publié le 5 décembre 2011, ce rapport est aujourd'hui entre les mains de l'administration, qui travaille actuellement à un premier projet de décret. La Fédération française du bâtiment et les autres membres du groupe de travail du Plan Bâtiment Grenelle n'ont pas eu connaissance du projet en cours. Ils craignent que le décret soit plus contraignant que les mesures proposées par le rapport Gauchot. Les collectivités locales pourraient, par exemple, être contraintes d'effectuer les travaux alors que le rapport recommande seulement l'affichage de l'engagement des maîtres d'ouvrage à réaliser des travaux de rénovation énergétique. La publication du décret pourrait être repoussée à l'issue des élections.

Pour en savoir plus
Rapport à télécharger sur www.plan-batiment.legrenelle-environnement.fr





Des outils pour devenir Pro de l'accessibilité®

Tout est désormais en place pour devenir un Pro de l'accessibilité® et se positionner sur un marché porteur. Marché qui intéresse l'ensemble des corps d'état et qui, compte tenu du vieillissement de la population, de l'obligation de mettre en conformité les ERP existants avant janvier 2015 et de l'application de la réglementation accessibilité dans le neuf, ne peut que se développer. Du côté des outils, les entreprises qui souhaitent se lancer ont à leur disposition, depuis le début de l'année, un site Internet entièrement dédié aux Pros de l'accessibilité®. Ils y trouveront toutes les informations utiles avant de franchir le pas. Autre outil à disposition : la formation. Ainsi, une première formation de deux jours est proposée par le réseau des instituts de formation et de recherche du bâtiment (IFRB) à travers toute la France. Formation qui s'intéresse à tous les domaines liés aux problématiques de l'accessibilité : réglementation, identification des différents marchés (ERP, logements individuel et collectif, lieux de travail…) et acteurs (MDPH, Pact-Arim, prescripteurs, financeurs), diagnostic et reconnaissance des besoins des utilisateurs ou encore définition d'une offre de travaux, assurances de responsabilité ou tous éléments nécessaires à la contractualisation des marchés. ■

POUR EN SAVOIR PLUS
- www.travaux-accessibilite.lebatiment.fr
- www.formation-batiment.fr

RECHERCHE ET INNOVATION
Quelles perspectives pour les métiers ?

Pour la deuxième année consécutive, les Rencontres des métiers du bâtiment organisées par la FFB le 24 janvier dernier ont remporté un vif succès auprès des professionnels. Elles ont donné l'occasion aux unions et syndicats de métiers de la FFB de présenter les résultats des actions techniques soutenues par le Programme de recherche développement métier et de faire le point sur deux enjeux majeurs : l'accessibilité des établissements recevant du public au 1er janvier 2015 et l'objectif de performance énergétique pour 2020. Comment les professionnels s'organisent-ils pour répondre à ces enjeux ? Après une matinée consacrée aux thèmes gros œuvre, enveloppe et finitions, une première table ronde réunissant une élue, Béatrice Petit, maire de Fontains en Seine-et-Marne, et des chefs d'entreprise autour d'un grand


© H. GOTTSCHALK

témoin, André Augst, vice-président du CEP, Cicat du Bas-Rhin, a donné une vision globale de l'implication des professionnels dans le compte à rebours de la mise en conformité. Constatant une réelle prise de conscience, les professionnels ont encouragé les différents corps d'état à travailler ensemble dans une démarche globale d'accessibilité. Critère d'excellence, la marque Pros de l'accessibilité® a été mise en valeur par les intervenants. Elle a aussi été saluée par Marie Prost-Coletta, déléguée ministérielle à l'accessibilité, présente dans la salle, qui a chaleureusement clôturé les échanges. Dans l'après-midi, consacrée en grande partie à la performance énergétique, une seconde table ronde a permis de s'interroger sur la manière d'atteindre 38 % d'économies d'énergie à l'horizon 2020. Pour Jérôme Gatier, directeur du Plan Bâtiment Grenelle, si le train est parti pour le neuf, l'objectif semble élevé pour le bâti existant, mais atteignable si l'on se concentre sur les bâtiments les plus énergivores. Les assureurs, à l'instar de Pierre Esparbes, directeur général adjoint de la SMABTP, ne peuvent qu'accompagner progressivement le mouvement. Rendez-vous l'année prochaine ! ■

POUR EN SAVOIR PLUS
Les présentations de ces rencontres sont téléchargeables sur le site www.evenementcom.net/ffb/presentation_ 2012.php

CONJUGUER PERFORMANCE THERMIQUE ET QUALITE

ENTRETIEN AVEC JEAN-PIERRE BARDY,
SOUS-DIRECTEUR DE LA QUALITÉ ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DANS LA CONSTRUCTION

La réglementation issue du Grenelle de l'environnement ouvre un nouveau champ d'activité pour les acteurs de la construction, mais nécessite aussi une montée en compétences de tous. C'est par la qualité que les entreprises susciteront la confiance de leurs clients.

Le secteur du bâtiment vit une époque d'intense production réglementaire. Va-t-on selon vous continuer sur le même rythme ?
La réglementation s'effectue à partir des lois, le rôle de l'administration étant de mettre en application les lois votées par le Parlement. Dans le secteur du bâtiment, nous arrivons à la fin du cycle réglementaire du Grenelle de l'environnement. L'essentiel des textes issus des lois Grenelle sont sortis, à commencer par la RT 2012. Quelques-uns sont encore en cours d'élaboration, par exemple sur l'audit thermique dans les copropriétés à usage collectif. D'autres sont moins avancés, comme celui sur l'obligation de travaux dans les bâtiments tertiaires, car le sujet est complexe. Le principal chantier aujourd'hui est de faire connaître et appliquer les nouveaux textes.

Avez-vous le sentiment que les acteurs de la construction sont prêts pour la révolution du BBC ?
Au début du processus du Grenelle, en 2007, quand on a avancé le chiffre de 50 kWh/(m^2.an) comme seuil de consommation moyenne en énergie primaire pour les bâtiments, cela paraissait un objectif difficile à atteindre, mais tout un mouvement s'est enclenché depuis lors. En 2011, plus de 150 000 logements ont fait l'objet de demandes de label BBC. Derrière toutes ces demandes, il y a des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'œuvre, des bureaux d'études et des entreprises qui s'impliquent. Les entreprises, en particulier, ont pris conscience que, pour que le résultat soit au rendez-vous, il faut non seulement choisir les solutions et produits appropriés, mais surtout être très attentif à la manière de réaliser, aux façons de faire. Le Grenelle a suscité une prise de conscience générale, et je crois que nous pouvons être confiants dans la capacité des acteurs de la construction à être au rendez-vous du 1er janvier 2013, quand la RT 2012 s'appliquera à tous les bâtiments neufs. La concrétisation la plus visible de ces nouvelles exigences, ce sont bien sûr les essais d'étanchéité à l'air, qui ont été introduits par le label BBC et vont se généraliser avec la RT 2012. Cela incite les entreprises à améliorer leurs pratiques, à la fois individuellement et collectivement, car tous les corps de métier ont leur part dans le résultat final. La performance en matière d'étanchéité à l'air n'est pas seulement le fait de l'entreprise qui pose l'isolant, c'est l'affaire de tous – et tous doivent travailler ensemble le plus en amont possible pour atteindre le résultat attendu.

Les surcoûts liés au BBC ne vont-ils pas être durs à absorber pour les maîtres d'ouvrage et les acteurs de la construction dans le contexte de crise économique ?
Il ne faut pas exagérer leur importance. Tout d'abord, quand on intègre l'approche BBC suffisamment tôt, dès la conception, ces surcoûts sont de l'ordre de quelques pour cent. Ensuite, si on raisonne en coût global, en considérant à la fois les coûts de construction et d'utilisation, le surcoût initial est largement compensé par les économies d'énergie réalisées durant les vingt ou trente ans de la vie du bâtiment, comme le montrent les simulations que nous avons réalisées. Et puis, il faut compter avec les gains de productivité des industriels et l'effet d'échelle des marchés : les surcoûts actuels ne seront plus les mêmes dans quelques



Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, Jean-Pierre Bardy est sous-directeur de la qualité et du développement durable dans la construction, au sein du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. Il est l'un des acteurs clés du nouveau paysage réglementaire issu du Grenelle de l'environnement et de la RT 2012 en particulier.

© V. LELOUP

années, quand les matériaux et équipements nécessaires pour atteindre le BBC seront devenus standard. Le marché absorbera les évolutions technologiques. C'est ce qui s'est passé par exemple avec les fenêtres, qui sont infiniment plus complexes aujourd'hui que par le passé, pour des prix qui sont restés abordables grâce à la massification de la production.

Le renforcement de la réglementation pose la question du contrôle. Comment s'assurer de l'application effective des textes?

Tout d'abord, l'État et les collectivités locales disposent de moyens de contrôle, avec des fonctionnaires et des agents assermentés qui peuvent vérifier sur les chantiers – et dans un délai de trois ans après leur achèvement – le respect de la réglementation. Cela dit, nous ne sommes pas dans une période où l'on pourra embaucher aisément pour renforcer les effectifs de contrôle.

Il y a aussi le nouveau dispositif de l'attestation par une tierce partie – c'est-à-dire l'architecte, le contrôleur technique ou, dans le cas des maisons individuelles, le diagnostiqueur, qui attestent à l'issue des travaux que le maître d'ouvrage a bien respecté la réglementation. Ce dispositif a été appliqué d'abord dans le domaine de l'accessibilité, puis dans celui de la réglementation sismique pour certains types de bâtiments, et il accompagnera aussi le déploiement de la RT 2012: les textes concernant les bâtiments neufs sont déjà publiés; ceux relatifs aux travaux dans l'existant devraient sortir rapidement. Dans le domaine thermique, un autre facteur va inciter au respect de la réglementation: la sensibilisation des utilisateurs, qui seront de plus en plus vigilants sur les questions de performance énergétique.

Ils le seront d'autant plus qu'avec la RT 2012, on passe d'une obligation de moyens à une obligation de résultat, en affichant des objectifs précis. Il faudra d'ailleurs que les entreprises fassent de la pédagogie auprès de leurs clients et leur expliquent clairement la différence entre le résultat théorique attendu, fondé sur des conventions d'occupation (notamment un chauffage à 19°C), et le résultat réel, qui sera fonction de leur propre comportement. De même, il faudra insister sur l'importance de l'entretien des équipements, pour que la performance se confirme dans la durée.

Outre les contrôles, ne doit-on pas davantage se préoccuper, lors de l'élaboration des réglementations, de leur applicabilité ? Certaines règles, dans le domaine sismique par exemple, s'avèrent difficiles à appliquer concrètement…

L'applicabilité des textes doit être effectivement un objectif prioritaire pour tous ceux qui participent à leur élaboration, ce qui implique de nécessaires efforts pour rendre ces textes lisibles et accessibles, en y ajoutant si besoin des exemples. Mais le travail réglementaire est par définition complexe, en particulier quand il porte sur l'existant, car il faut prendre en compte des situations multiples. Il y a aussi un paradoxe que connaissent bien les professionnels avec qui nous travaillons en concertation pour élaborer les réglementations: dans le souci de bien faire, on veut prévoir tous les cas de figure, et cela peut conduire à surajouter de la complexité. Car plus on va dans le détail, plus on se rend compte que tel ou tel cas n'a pas été pris en compte. L'excès est contre-productif. Il faut toujours garder du bon sens quand on élabore les textes, mais aussi quand on les applique. Prenons l'exemple de la mise en accessibilité d'un monument historique, dont l'entrée principale est précédée d'un grand escalier. La réglementation ne dit pas qu'il faut rendre l'escalier accessible, mais bien le bâtiment dans son ensemble. Si on trouve une solution pour aménager un autre accès praticable, on respecte l'esprit du texte, et là est l'essentiel.

Pour conclure, avez-vous un message à adresser aux entrepreneurs ?

Je voudrais leur adresser un message d'espoir. Le Grenelle de l'environnement a contribué à donner au bâtiment une nouvelle image et surtout une nouvelle mission, en le plaçant au cœur des enjeux climatiques. Il a rappelé à ceux qui l'auraient oublié combien ces métiers sont porteurs d'avenir. Un grand défi est devant nous, dans le bâtiment neuf comme dans l'existant. Tout un champ d'activité est en train de s'ouvrir pour les entreprises, notamment auprès des particuliers qui ne sont pas des maîtres d'ouvrage professionnels et qui auront besoin de réaliser des travaux d'amélioration énergétique.

Mais ces travaux vont exiger une montée en compétences de l'ensemble des professionnels. Dès lors, les enjeux de la rénovation thermique vont booster tous les systèmes de qualification, et des signes de qualité comme la mention «Reconnu Grenelle environnement» vont aider Monsieur Tout-le-monde à identifier les professionnels qui auront fait l'effort de se former et de développer leurs compétences. C'est pourquoi il faut encourager des démarches comme celle de la FFB avec les Pros de la performance énergétique®, qui incite les professionnels à raisonner au-delà de leur propre filière, en se regroupant si nécessaire. Le particulier qui veut faire des travaux chez lui a besoin qu'on lui explique que changer ses fenêtres, c'est bien, mais qu'il faut peut-être isoler d'abord sa toiture. Mais on n'incitera les gens à faire des travaux que si on sait créer la confiance, et la confiance viendra de la qualité! ■

CONSTRUCTION MÉTALLIQUE
Allier exigences parasismiques et créativité

La médiathèque intercommunale de Pau parvient à conjuguer le respect de la réglementation parasismique avec une architecture recherchée, grâce à la légèreté et à la ductilité de l'acier.

Projet de la Communauté d'agglomérations du pays de Pau, la médiathèque intercommunale de Pau ouvrira ses portes au public au printemps 2012. Cet élégant bâtiment, de forme trapézoïdale mesurant 59 m de façade, d'une largeur variable de 33 à 39 m, a été conçu par l'atelier Canal (Daniel et Patrick Rubin architectes), qui a opté pour la construction métallique. Il comporte en son rez-de-chaussée un hall d'accueil, une salle d'exposition, un auditorium et un espace multifonctionnel. Un patio central, recouvert par une verrière à deux pentes, fait office de puits de jour pour les trois niveaux supérieurs. Donnant au sud sur un atrium de 15 m de hauteur sous plafond, ces derniers sont desservis par un noyau de circulation vertical, comprenant une cage d'escalier à structure métallique, un ascenseur public et un monte-charges. « Étant donné que le permis de construire a été déposé avant le 1er mai 2011, les études de la structure se sont appuyées sur les règles CM66 et PS92, explique Pierre Cazenave, le directeur du bureau d'études du groupe Cancé (Pyrénées-Atlantiques), qui a assuré la construction métallique de l'ouvrage. Ce bâtiment témoigne de la capacité de la construction métallique à répondre aux contraintes parasismiques, tout en autorisant une grande créativité architecturale. » Appartenant, selon l'ancienne réglementation, à la classe d'ouvrage C, situé en zone sismique 1B, l'ouvrage devait répondre à une valeur d'accélération de 2 m/s^2. Le coefficient de comportement (q), caractérisant la capacité de la structure à dissiper une partie de l'énergie apportée par l'action sismique, a été pris à q=1,5 de manière conservative, en accord avec le bureau de contrôle et le bureau d'ingénierie de la maîtrise d'œuvre, en anticipation du règlement Eurocode EN1998-1.



LA STRUCTURE MÉTALLIQUE de la médiathèque de Pau associe créativité architecturale et respect des exigences de la réglementation parasismique.

ASSEMBLAGES SUR-RÉSISTANTS ET PORTE-À-FAUX

En réponse à ces exigences, Cancé a calculé une structure en portiques composée de poteaux ronds de diamètre 508 mm pour les courants et 700 mm pour les poteaux de l'atrium, sur lesquels reposent des poutres encastrées dans les deux directions, les solives entre poutres supportant un plancher collaborant de 12 cm d'épaisseur, d'une résistance de 400 kg/m^2. Les attaches sur les poteaux ont été conçues par diaphragme extérieur, avec sur-résistance par boulons HR, en utilisant la hauteur maximum permise par les plenums, pour augmenter la rigidité dans les deux directions, afin de respecter la limite de déplacement sous action sismique de 9 cm en tête du mur rideau de façade, dont la hauteur est de 16 m.
« Ce type de structure bénéficie de la légèreté de l'acier par rapport à d'autres matériaux, et fait appel à sa ductilité, autrement dit son aptitude à se déformer sous l'effet d'un séisme, précise Henri Gassie, chef de projet au bureau d'études de Cancé. Les attaches des poteaux et poutres sont d'une grande rigidité, et la dissipation de l'énergie sur la structure a été dirigée vers des zones où des percements étaient nécessaires pour faire passer les gaines électriques, de ventilation et d'extraction de fumée. » Ce procédé d'assemblage a également permis d'obtenir des poteaux d'une pièce, par soudure pleine pénétration en atelier, et de respecter ainsi les tolérances d'aplomb et d'alignement, tout en facilitant leur remplissage en béton, en une seule opération, pour garantir la tenue au feu de l'ouvrage, les poutres et solives étant protégées par flocage. La finesse du bandeau dessiné par l'architecte, qui court en périphérie des deux auvents latéraux, et du porte-à-faux de la façade sud, a pu être respectée : structures de la sous-face et du plancher collaborant, plancher collaborant et étanchéité tiennent en seulement 75 cm d'épaisseur. Enfin, le bâtiment n'a pas besoin de joint de dilatation et se compose d'un seul bloc désolidarisé des éléments béton (gaines techniques, ascenseurs) ; seuls des joints de fractionnement ont été créés dans les dalles de part et d'autre des passerelles intérieures qui encadrent le patio.
Une illustration éloquente des atouts de la construction métallique, dans le contexte du renforcement récent de la réglementation parasismique. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

- SCMF-FFB (Syndicat de la construction métallique de France), tél. : 01 47 74 66 15, www.scmf.com.fr
- Informations sur la réglementation parasismique : www.planseisme.fr



1



2



3

© PÉTRAU BAT

ÉVOLUTION DES MÉTIERS DE LA CHARPENTE À LA CONSTRUCTION BOIS

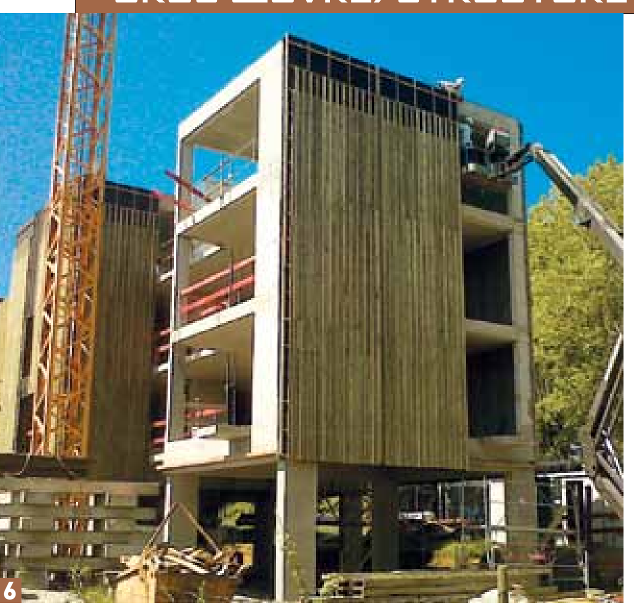
Pour les entreprises qui se dirigent vers la construction bois, l'enjeu du BBC peut exiger une réorganisation interne et un changement de méthodes de travail pour parvenir à garantir les performances thermiques de l'enveloppe. C'est le chemin suivi – avec succès – par l'entreprise béarnaise Pétrau Bat.

La nouvelle donne énergétique et environnementale, avec pour corollaire des réglementations qui imposent des objectifs de plus en plus exigeants, entraîne de profonds bouleversements dans l'acte de construire et dans l'organisation de l'activité des entreprises du bâtiment. Longtemps confiné dans son secteur, le métier de charpentier a ainsi vu nombre de ses acteurs passer du statut d'artisan traditionnel à celui de PME innovante pour s'adapter à cette nouvelle donne, en quelques années seulement. C'est le cas de l'entreprise Pétrau Bat, qui emploie une trentaine de personnes à Salies-de-Béarn (Pyrénées-Atlantiques). Longtemps concentrée sur une activité de charpente bois et couverture, cette PME a réussi sa diversification dans la construction bois. « Pour réaliser cette mutation, nous avons étendu notre compétence de la charpente et couverture aux murs, puis à la dalle et au plancher, explique Philippe Pétrau, son dirigeant. En effet, construire en bois aujourd'hui, c'est respecter les critères de la RT 2012. Nous y sommes parvenus en nous fixant comme fil conducteur la maîtrise de l'enveloppe de nos constructions. »

À partir de 2005, le dirigeant s'engage dans une formation de constructeur bois, puis s'inscrit aux modules de formation FEEBat, pour développer ses compétences en rénovation énergétique. La construction bois devient un véritable projet d'entreprise pour Pétrau Bat, qui s'équipe d'un centre d'usinage à commande numérique pour la découpe du bois et crée un bureau d'études interne. L'entreprise embauche un responsable commercial et développement, Jean-Michel Gratianne, qui remet à plat tout le fonctionnement interne : « Après avoir audité tous les salariés de l'entre-



4



6



5

QUAND LA CONSTRUCTION BOIS DEVIENT UN PROJET D'ENTREPRISE :

1 LE BUREAU D'ÉTUDES interne décompose le bâtiment en éléments, pour chacun desquels un plan sera remis à l'atelier.

2 CENTRE D'USINAGE à commande numérique pour la découpe du bois.

3 et 4 LA PRÉFABRICATION en atelier permet d'intégrer l'isolation et les points singuliers (tels que gaines et fourreaux).

5 et 6 MAISON INDIVIDUELLE ou bâtiments collectifs : l'organisation de la chaîne de production simplifie et réduit la durée des chantiers, avec la garantie d'une enveloppe performante.

prise, pour comprendre les fonctions de chacun, nous avons collectivement remis à plat toute la chaîne de production interne, depuis le commercial, le chiffrage et les études jusqu'à la fabrication et au chantier, raconte-t-il. Tous ces services ont été organisés par blocs fonctionnels et réunis par un langage et un système informatique communs.»

UNE CHAÎNE DE FABRICATION POUR LA MAISON BOIS

L'entreprise exerce aujourd'hui différentes activités, dont la construction de bâtiments collectifs en bois – logements sociaux, maisons de retraite, écoles… – et la rénovation énergétique, en particulier l'isolation thermique par l'extérieur. En s'appuyant sur sa nouvelle organisation interne, Pétrau Bat a aussi développé son propre concept de maison bois, qui s'appuie sur une chaîne de fabrication semi-industrielle, avec une validation de chaque étape : en réponse aux attentes du client, le bureau d'études décompose la maison en éléments et produit pour chacun d'eux des plans qui sont transmis à l'atelier de fabrication. Les différentes étapes du chantier sont ensuite confiées par spécialisation à des équipes qui se relaient, sous l'autorité d'un conducteur de travaux qui fait le lien entre elles, jusqu'à l'équipe de finition qui apporte la dernière touche. «Au-delà de l'isolation des murs et de la toiture, tous les points singuliers sont intégrés dès la conception, notamment les réseaux – gaines, fourreaux – qui doivent traverser les murs, dont le traitement est défini collectivement avec l'architecte, le bureau d'études thermiques, l'électricien et le plombier, précise Jean-Michel Gratianne.

Cette chaîne de fabrication nous permet de nous engager sur la performance de l'enveloppe, sachant que le respect du label BBC impose une consommation de 45 kWh/(m^2.an) dans notre région, et une mesure de la perméabilité à l'air à 0,6 m^3/(h.m^2) en maison individuelle. » La préfabrication en atelier peut être plus ou moins poussée, en fonction des demandes personnalisées du client, mais tous les détails qui seront intégrés en amont seront autant de facteurs de simplification et de réduction de la durée du chantier, et de conformité de l'enveloppe aux objectifs thermiques fixés.

Dans son offre de maison bois, l'entreprise met aussi en avant sa responsabilité environnementale – sélection des produits mis en œuvre, en fonction de leur fiche de déclarations environnementales et sanitaires (FDES), utilisation de bois certifiés et de bois locaux pour certaines parties des constructions… Autant d'engagements qui se sont traduits par l'obtention des labels Charpentes 21 et Maisons Bois 21. «Notre concept de maison bois nous a permis d'atteindre notre objectif : proposer un habitat au coût modéré, bénéficiant du confort lié au bois et dont les faibles charges en consommation d'énergie sont synonymes d'économies à long terme», conclut Philippe Pétrau. Avec une organisation de la production performante, la construction bois a donc toute sa légitimité dans le cadre de la RT 2012. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

- FFB-CMP (Fédération française du bâtiment Charpente Menuiserie Parquets), tél. : 01 40 69 57 40, www.polebois.ffbatiment.fr
- www.chartes21.com

ÉTUDE Les ciments «verts» font leurs preuves

Selon une étude comparative menée sur plusieurs années, les ciments allégés en clinker présentent une aptitude à l'usage équivalente à celle des ciments traditionnels.

Les cimentiers ont récemment mis au point et lancé des nouveaux produits à formulation réduite en clinker – dont la fabrication génère de grandes quantités de CO_2 – au profit de composants de substitution tels que les laitiers de haut fourneau ou les cendres volantes. Il en résulte des ciments qui ont un plus faible impact sur l'environnement. Les ciments conformes à la norme NF EN 197-1 sont classés en cinq catégories – CEM I à CEM V – en fonction notamment de leur teneur décroissante en clinker (par exemple 95 à 100 % de clinker pour les ciments classés CEM I, mais seulement 5 à 64 % pour les ciments classés CEM III). Mais au-delà d'une meilleure empreinte écologique, quelle est l'aptitude à l'usage de ces nouveaux ciments? Pour le savoir, la FFB, l'UMGO-FFB et l'Atilh[1] ont, à partir de 2007, lancé une réflexion, puis réalisé une étude comparative entre un ciment de référence classé CEM II, deux nouveaux ciments classés CEM III (un CEM III/A 52,5 L et un CEM III/A 42,5 N, contenant du laitier de haut fourneau) et un ciment classé CEM V (CEM V/A (S-V) 32,5 N contenant du laitier et des cendres volantes), dont les conclusions ont été rendues en octobre dernier. Avant l'expérimentation, on a procédé à la caractérisation des ciments testés, sur la base des normes en vigueur, en déterminant la composition élémentaire, la résistance mécanique, la masse volumique, la surface spécifique Blaine et le retrait.

DES CONCLUSIONS ISSUES DE L'EXPÉRIMENTATION

L'étude proprement dite a consisté à construire quatre murets, en utilisant chacun des quatre ciments dans trois applications courantes: un mortier de hourdage, un enduit qui a été appliqué sur le muret et un mortier de chape, dans le but de comparer l'aptitude à l'usage des nouveaux ciments. Ces travaux ont été réalisés conformément aux DTU en vigueur: 20.1 «Ouvrages en maçonneries de petits éléments», 26.1 «Travaux d'enduits de mortiers» et 26.2 «Chapes et dalles à base de liants hydrauliques».

Premier enseignement de l'étude, la réalisation de ces ouvrages n'a mis à jour aucune différence importante portant sur l'aptitude à l'usage des différents ciments. «Hormis l'un des produits, qui se distingue par son aspect sans poussières, tous les ciments testés ont un comportement à l'usage homogène, indique Marc Taravella, dirigeant de l'entreprise de gros œuvre Boctar Bâtiment SA (Sartrouville, Yvelines), qui a réalisé la mise en œuvre. Nous avons simplement dû, pour certaines applications, adapter le dosage en eau indiqué par les fabricants pour obtenir la plasticité voulue.» Autre enseignement, la caractérisation des différents mortiers, aussi bien à l'état frais (pour connaître leur comportement dans les deux premières heures) qu'à l'état durci (en testant des éprouvettes après un délai de 28 jours), n'a laissé apparaître aucune différence entre le ciment de référence et les nouveaux ciments. Enfin, les murets, réalisés en 2009, ont fait l'objet d'un vieillissement naturel d'un an afin d'évaluer les effets des variations climatiques sur les corps d'épreuve. À l'issue de cette expérimentation, seul un muret a présenté une microfissure non structurelle et ne remettant pas en cause la résistance de l'ouvrage. Dans ses conclusions, l'étude ne relève aucun problème spécifique lié à l'utilisation des nouveaux ciments allégés en clinker, qui présentent donc une aptitude à l'usage équivalente à celle des ciments traditionnels. ■





© UMGO-FFB

1 DÉTERMINATION de la consistance du mortier frais à l'aide d'une table à secousses.

2 LE DISPOSITIF DE TEST comportait quatre murets, utilisant 4 ciments de classes différentes dans 3 applications courantes: mortier de hourdage, enduit sur le muret et mortier de chape.

(1) Association technique de l'industrie des liants hydrauliques.

POUR EN SAVOIR PLUS

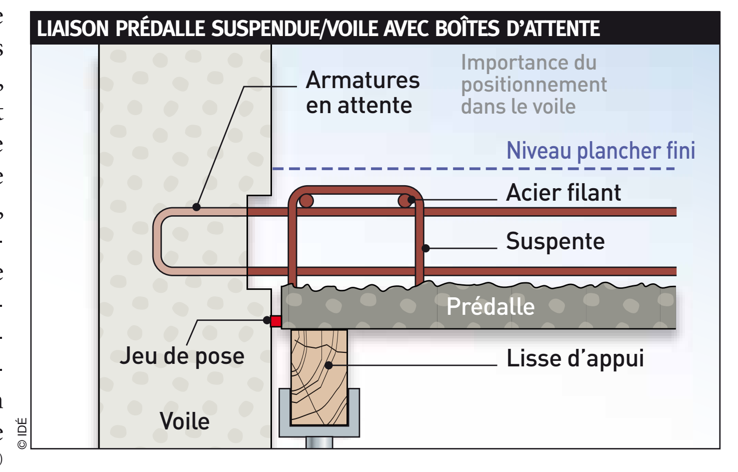
UMGO-FFB (Union de la maçonnerie et du gros œuvre), tél. : 01 40 69 51 59, www.umgo.ffbatiment.fr

PRÉDALLES SUSPENDUES
Une mise en œuvre de plus en plus encadrée

Après la charte QUALIpreDAL, la publication de recommandations professionnelles et la mise à disposition de fiches d'autocontrôle, un Calepin de chantier sera prochainement consacré aux prédalles, notamment suspendues. Un ensemble d'outils pour optimiser leur mise en œuvre et favoriser leur reconnaissance par les bureaux de contrôle.

Bien que cette technique constructive existe depuis plus de vingt ans, les prédalles, et en particulier celles qui sont suspendues, ne sont pas encore reconnues comme une technique traditionnelle. Pour cette raison, les bureaux de contrôle sont réticents quant à leur mise en œuvre dans les zones sismiques – lesquelles ont été fortement étendues par la nouvelle réglementation parasismique entrée en vigueur le 1er mai 2011. Dans ce contexte, l'UMGO-FFB et la FIB(1) multiplient les initiatives, depuis plusieurs années, pour encadrer la mise en œuvre de ces produits et favoriser ainsi la fiabilité d'un procédé constructif qui présente les avantages de la préfabrication, en termes de qualité et de productivité. Depuis 2008, la charte QUALIpreDAL permet aux fabricants de prédalles et aux entreprises de gros œuvre de formaliser leurs échanges, pour optimiser la qualité de leurs ouvrages. Des recommandations professionnelles concernant les prédalles suspendues ont été publiées en 2010, à destination des bureaux d'études, et des fiches d'autocontrôle ont été mises à disposition des entreprises. En 2012, un Calepin de chantier concernant la mise en œuvre des prédalles (suspendues ou pas), destiné à être glissé dans la poche des maçons pour une utilisation sur le chantier, viendra s'ajouter à ces outils. Enfin, le dispositif sera bientôt complété par des supports audiovisuels de formation.

LIAISON PRÉDALLE SUSPENDUE/VOILE AVEC BOÎTES D'ATTENTE



MISE EN ŒUVRE MÉTHODIQUE ET AUTOCONTRÔLE

La mise en œuvre de prédalles classiques ne pose pas de problème particulier, à condition de respecter un ensemble de règles de mise en œuvre. L'entreprise doit s'assurer d'une bonne préparation préalable : altimétrie, hauteur des voiles et surface des murs doivent être mesurées et contrôlées avec soin. De même, le système d'étaiement doit être mis en place conformément au plan de pose transmis par le fabricant, et réglé en hauteur avec précision. C'est en particulier à ce stade que la sécurité des compagnons doit être prise en compte, à l'aide de garde-corps périphériques, un système anti-chutes qui doit suivre l'élévation des voiles.

Comme le rappelle Nicolas Denys, dirigeant de Cogea, une entreprise de gros œuvre qui emploie une trentaine de personnes à Fontclaireau (Charente), « la réception des prédalles doit s'effectuer selon un sens de rotation de pose, qui est indiqué au fabricant par l'entreprise de mise en œuvre en fonction du phasage du chantier, correspondant aux exigences de chaque bloc construit ». Soulevées à la grue au moyen d'élingues à quatre branches, avec un angle de 60° minimum pour ne pas risquer de les briser, et protégées par des pinces-dalles de sécurité, les prédalles doivent ensuite être positionnées à la fois sur le haut des voiles, en respectant un appui minimum de 5 cm, et sur l'étaiement provisoire.

On peut ensuite mettre en place des armatures métalliques, en conformité avec les plans du fabricant. Pour Nicolas Denys, l'ensemble de ces règles vaut également pour les prédalles suspendues, mais celles-ci ne reposent plus sur les voiles, puisqu'elles sont suspendues provisoirement par les aciers contenus dans les boîtes d'attente. « Pour une bonne mise en œuvre de ce procédé, il est donc primordial de s'assurer non seulement du positionnement, mais aussi de la stabilité des boîtes d'attente dans les banches, afin qu'elles ne bougent pas pendant les phases de bétonnage. C'est une condition essentielle pour que les armatures des boîtes d'attente puissent être dépliées sans provoquer d'effet baïonnette et ligaturées avec les suspentes en acier qui se trouvent sur la face supérieure de la prédalle.

Avec l'une ou l'autre de ces techniques, il faut insister sur la nécessité pour l'entreprise de réaliser un autocontrôle, pour vérifier que tout est bien en place avant de couler la dalle collaborante qui assure la cohésion de l'ensemble, ajoute Nicolas Denys.

Si toutes ces règles de mise en œuvre sont respectées, alors il n'y a pas de difficulté avec les bureaux de contrôle. » Sauf dans le cas des zones sismiques pour lesquelles les bureaux de contrôle restent réticents. La publication à venir d'un NF DTU relatif aux planchers à prédalles industrialisées, actuellement en chantier, sera une nouvelle étape essentielle dans la reconnaissance de ce mode constructif. ■

(1) Fédération de l'industrie du béton.

POUR EN SAVOIR PLUS

UMGO-FFB (Union de la maçonnerie et du gros œuvre), tél. : 01 40 69 51 59, www.umgo.ffbatiment.fr

ENDUIT SUR BÂTI ANCIEN
Utiliser le retour d'expérience

Savant dosage de chaux, sable, adjuvants et eau, l'enduit sur bâti ancien doit se baser sur un diagnostic rigoureux du support. Le guide pratique du GMH-FFB et de l'UNEEF-FFB indiquera aux professionnels la méthodologie pour réussir ces chantiers complexes.

La réalisation d'un enduit sur bâti ancien reste une opération complexe, car elle résulte d'un ensemble de facteurs: bonne formulation de l'enduit en chaux, granulats, adjuvants et eau, prise en compte du support et des conditions climatiques, sans oublier le savoir-faire du compagnon dans la mise en œuvre. «Cette complexité est à l'origine de sinistres nombreux, constate Olivier Crancée, président de l'entreprise de gros œuvre France-Lanord et Bichaton, implantée à Heillecourt (Meurthe-et-Moselle). Une partie des désordres est liée à un oubli de méthodologie et à la perte de certains savoir-faire en matière d'enduits de recette, qui doivent être formulés spécialement pour chaque bâtiment.»

Parmi les bonnes pratiques, le diagnostic figure en première ligne: tout chantier doit débuter par une reconnaissance rigoureuse du support – analyse visuelle, grattage de l'enduit, composition de l'enduit, tests de granulométrie – et de ses éventuelles pathologies, afin de déterminer la bonne composition de l'enduit à appliquer.

«Il faut aussi s'interroger sur l'histoire du bâtiment, son utilisation ou encore sa situation à proximité de sources d'humidité ou de pollution, ajoute le chef d'entreprise. On sait par exemple que la juxtaposition de zones chauffées ou non chauffées provoque des désordres, de même qu'un enrobé au pied du bâtiment empêche l'évaporation de l'eau et peut générer des remontées capillaires.»



© PATEU ET ROBERT

LA MISE EN ŒUVRE D'UN ENDUIT sur bâti ancien nécessite une reconnaissance rigoureuse du support et de ses éventuelles pathologies.

UN GUIDE DE BONNES PRATIQUES GMH/UNEEF

Pour accompagner les professionnels qui réalisent des enduits sur bâti ancien, le GMH-FFB et l'UNEEF-FFB publient un guide de bonnes pratiques, issu des questionnaires remis aux entreprises, qui les ont renseignés en fonction des cas de figure rencontrés sur le terrain. «Après une première partie qui est un rappel aux textes normatifs – notamment le NF DTU 26.1 «Travaux d'enduit de mortier», et les fascicules traitant des enduits sur monuments historiques – le guide propose en deuxième partie une méthode de diagnostic du support issue de ces retours d'expérience, avec des check-lists et des renvois aux principales pathologies, précise Olivier Crancée, chef de file du groupe de travail qui réalise le guide et administateur du GMH-FFB. Enfin, une troisième partie traite des solutions adaptées à chaque pathologie, dans une perspective de prévention des sinistres, ce qui fait de ce guide un outil de travail concret et opérationnel pour les entreprises qui réalisent des enduits de façades sur bâti ancien.» Le guide évoque aussi les cas d'inadéquation entre la demande du client et le diagnostic effectué *in situ,* qui doivent être signalés au maître d'ouvrage par l'entreprise et donner lieu à une variante compatible avec l'existant. En cours d'harmonisation avec les textes normatifs en vigueur en début d'année, le guide sur les enduits sur bâti ancien sera publié dans le courant de 2012. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

- UNEEF-FFB (Union des entrepreneurs enduiseurs de façades), tél. : 01 40 69 51 69
- GMH-FFB (Groupement français des entreprises de restauration de monuments historiques), tél. : 01 40 69 51 68

CQP «Applicateur en traitements curatifs des bois en œuvre et des constructions»

Mis en place par la FFB-CMP, la Chambre des professionnels du bois et Constructys région parisienne, le certificat de qualification professionnelle (CQP) «Applicateur en traitements curatifs des bois en œuvre et des constructions» a été attribué en mai 2011 à une première session de cinq professionnels. La création de ce CQP s'inscrit dans la volonté de valoriser les métiers du bois et d'accompagner le développement de la filière. En pratique, ce sont des entreprises spécialisées dans le traitement curatif des bois – notamment celles qualifiées Qualibat 1522 *Insectes à larves xylophages,* 1523 *Termites,* et 1532 *Champignons lignivores* – qui ont défini les compétences nécessaires. La finalité du CQP est de permettre aux salariés expérimentés d'obtenir une reconnaissance des compétences acquises et aux nouveaux arrivants de se professionnaliser. Sa mise en œuvre est assortie d'une formation préparatoire dont le contenu porte notamment sur les différentes techniques d'application (injection, pulvérisation, pièges chimiques), la prévention des risques liés à l'utilisation des produits, la connaissance des essences de bois les plus courantes, ainsi que les notions de métré permettant de définir la quantité de produit nécessaire au traitement.

Pour en savoir plus
FFB-CMP (Fédération française du bâtiment Charpente, Menuiserie, Parquets), tél.: 01 40 69 57 40, www.polebois.ffbatiment.fr



QUATRE DES CINQ PREMIERS LAURÉATS DU CQP.

© FFB-CMP

TOITURES-TERRASSES VÉGÉTALISÉES Des avantages connus, désormais mieux reconnus

Fortement connotées « environnement », les toitures-terrasses végétalisées présentent aussi des avantages pour les bâtiments et leurs occupants. Gros plan sur leur reconnaissance par la réglementation et retour d'expérience d'un professionnel.

Dans des domaines variés (esthétique, acoustique, biodiversité, thermique, rétention d'eau…), les toitures-terrasses végétalisées (TTV) présentent de nombreux avantages, dont la plupart restaient malheureusement impossibles à quantifier jusqu'à une date récente. Pour pallier ce manque, la CSFE-FFB regroupée avec l'Association des toitures végétales (Adivet), le ministère chargé de l'Écologie et l'Ademe ont confié une mission d'étude[1] au CSTB en 2009, avec l'objectif de prendre en compte l'apport des TTV en confort d'été dans la RT 2012. L'étude[2] comportait différents volets. L'un d'eux a consisté à tester des maquettes (2x2 m) en extérieur en période chaude afin de mesurer les flux thermiques et les températures dans différentes configurations (support béton ou tôle d'acier nervurée, végétalisation extensive ou semi-intensive…). Les données recueillies ont été confiées à l'École des mines, qui devait établir et valider une modélisation des phénomènes physiques et des transferts énergétiques. C'est ce modèle, simplifié, qui a ensuite été intégré dans la méthode de calcul réglementaire (règles ThS RT 2012). En pratique, la réglementation indique donc, sous forme de tableau simplifié, une valeur de facteur solaire Spveg des TTV en conditions estivales, tenant compte de la résistance thermique de la toiture, de la zone climatique, de l'irrigation éventuelle et de l'épaisseur du substrat. Ce facteur est à intégrer dans le moteur de calcul de la RT 2012. Le gain relatif de refroidissement d'une TTV reste évidemment lié au rapport des surfaces de toiture et de façade et à l'importance des surfaces vitrées, mais comparé à une feuille d'étanchéité de couleur noire, il se situerait entre 5 et 10 %. ■

(1) Réalisée dans le cadre du Programme recherche développement métier (PRDM) de la FFB.
(2) Intitulée « Comportement énergétique des toitures végétalisées ».


© SEO ÉTANCHÉITÉ


© SEO ÉTANCHÉITÉ / J. MILLET

1 POSE DU SUBSTRAT sur la toiture-terrasse de l'hôpital de Lorient : la réception du support exige une grande vigilance pour garantir la tenue de la végétation dans le temps.

2 TTV DU CHÂTEAU DUCAL de Caen : 1300 m² d'étanchéité y ont été mis en œuvre, sur des pentes allant jusqu'à 50 %.

POUR EN SAVOIR PLUS

CSFE-FFB (Chambre syndicale française de l'étanchéité),
tél. : 01 56 62 13 20,
www.etancheite.com



« UNE PROTECTION MÉCANIQUE ET THERMIQUE DE NOS OUVRAGES »

Alain Sollet, président de SEO Étanchéité (Rennes).

« Les toitures-terrasses ne représentent encore que 5 % de l'activité de notre entreprise, qui se partage entre étanchéité et bardage industriel. Mais c'est un type de construction en nette progression depuis le début des années 2000, principalement pour les bâtiments publics. Les principaux acteurs de ce développement sont les architectes, qui mettent en avant les avantages esthétiques et environnementaux des toitures-terrasses – rétablissement de la végétation supprimée au sol, rétention des eaux de pluie – généralement bien reçus par les élus. Nous, les professionnels, nous y voyons d'autres avantages, car les TTV assurent une protection mécanique et thermique des ouvrages qui contribue à un meilleur vieillissement des complexes d'étanchéité. C'est un savoir-faire qui est plus accessible que celui de l'étanchéité et que nous avons intégré. Il oblige à mobiliser des moyens de levage particuliers et nécessite beaucoup de manipulations et de rigueur dans la mise en œuvre, notamment dans l'aménagement des zones stériles qui sont obligatoires à proximité des relevés. Nous devons également être vigilants lors de la réception du support, qui doit être parfaitement plan, car la présence de flaches et d'une humidité permanente dans le substrat compromettrait la tenue de la végétation dans le temps. Pour les maîtres d'ouvrage, les contraintes sont de deux ordres. Au stade de la construction, ils doivent sécuriser l'accès des TTV par l'aménagement d'acrotères hauts ou de garde-corps et installer un point d'eau pour l'arrosage en cas de sécheresse prolongée. Ils doivent également prévoir un entretien régulier afin d'éliminer les espèces végétales adventices indésirables – mission qui est généralement confiée aux équipes d'entretien des espaces verts. »

ITE
DE FORTE EPAISSEUR
ATOUTS ET LIMITES EN RENOVATION

L'épaisseur de l'isolant est une variable avantageuse dans un projet de rénovation dont l'isolation est réalisée par l'extérieur, car elle impacte peu le coût du projet. Toutefois, elle n'est pas une solution miracle et doit s'ajuster, projet par projet, pour proposer l'offre la plus efficace.


1

Ces dernières années, la recherche d'amélioration de la performance thermique du bâtiment et la perspective d'une nouvelle réglementation plus exigeante ont focalisé l'attention sur l'isolation et suscité un fort regain d'intérêt pour l'isolation thermique par l'extérieur (ITE). Assurant dans son principe même une forte réduction des ponts thermiques, l'ITE a en outre l'avantage, grâce aux différentes épaisseurs d'isolants, de pouvoir s'adapter aux souhaits des clients et/ou aux contraintes du projet. De 40 à 60 mm en moyenne il y a quelques dizaines d'années, les isolants mis en œuvre par les professionnels de la filière humide atteignent ainsi, dans certains départements froids tel le Doubs, des épaisseurs de 240, voire 300 mm, plus courantes en Suisse et en Allemagne que dans l'Hexagone. « En rénovation, l'épaisseur d'isolant de référence reste tout de même 120 mm, pour une résistance thermique de 2,8 m^2.K/W, pour la simple raison qu'elle était le minimum requis pour ouvrir droit à l'éco-prêt à taux zéro et au crédit d'impôt, observe Henri Navarro, responsable de l'entreprise CFC, installée à Ruelle-sur-Touvre, près d'Angoulême (Charente). Neuf fois sur dix, c'était donc cette épaisseur qui nous était demandée lorsque nous étions consultés sur un projet de rénovation. »

DEVANCER LES RÉGLEMENTATIONS

Le professionnel doit-il s'en tenir à cette valeur plancher ? « Évidemment non, répond Henri Navarro, et nous conseillons à nos clients d'opter pour une épaisseur supérieure pour au moins deux raisons. La première, évidente avec la perspective du bâtiment à énergie positive à l'horizon 2020, est que la réglementation va continuer d'évoluer vers plus d'exigence, y compris pour les bâtiments existants. Isoler davantage est donc un bon moyen de préserver la valeur de son patrimoine. La seconde raison est qu'il ne coûte quasiment pas plus cher de doubler l'isolation, puisque le surcoût entre une ITE de 200 mm et une de 120 mm est inférieur à 10 %. » Ce principe appelle pourtant une précision sur laquelle insiste l'entrepreneur. En effet, doubler l'isolant n'implique pas que l'on va doubler la performance thermique du bâtiment, notamment quand les portes, les fenêtres ou la toiture sont sources d'importantes déperditions. Une ITE plus épaisse, de 160, 180 ou 200 mm (la valeur maximale que l'entreprise a eu à installer dans le département au climat doux qu'est la Charente) ne doit donc pas s'envisager dans l'absolu mais dans le contexte de bouquets de travaux ou d'offres globales. « Car augmenter l'épaisseur d'isolant n'est qu'un des moyens de faire des économies d'énergie. Et c'est le calcul thermique, en fonction de l'objectif visé, qui permet de décider s'il est plus intéressant d'augmenter l'épaisseur de l'isolant, par exemple pour diminuer la puissance des appareils de chauffage, ou de jouer sur les autres paramètres (menuiseries, ventilation, recours aux énergies renouvelables…). »

NE PAS MINIMISER LES CONTRAINTES

Sur le plan technique, le recours aux fortes épaisseurs en rénovation ne pose pas de difficultés majeures, mais appelle une attention particulière. « Pour la fixation de l'isolant en épaisseur standard, on utilise habituellement des chevilles à frapper, indique Bernard Chaillet, responsable travaux de CFC. En forte épaisseur, il faut employer des chevilles à visser. »





© CFC

Les autres contraintes sont celles de l'ITE en général. Elles concernent notamment les appuis de fenêtres et les seuils, qu'il faut reprendre à l'aide de couvertines en tôle d'aluminium intégrant un isolant ou des éléments préfabriqués et isolés, afin d'éliminer les ponts thermiques. La fixation en façade des stores, des volets, des supports de systèmes d'évacuation des eaux pluviales, des garde-corps, etc. oblige à utiliser des accessoires spéciaux. Ces patchs de fixation, cylindres ou carreaux de montage en plastique ou en polystyrène de haute densité s'intègrent dans l'isolant jusqu'à une épaisseur de 300 mm sans endommager l'isolation et sans créer de pont thermique.
Le raccord au niveau de la toiture pose un problème particulier dans le cas des maisons à pignon – l'entreprise CFC étant d'autant plus concernée que la valeur du débord est généralement très faible dans le Sud-Ouest. « Une solution économique consiste à ajouter une couvertine en aluminium laqué qui recouvre le complexe isolant, explique Bernard Chaillet, ce qui n'est pas toujours esthétique. C'est pourquoi nous préconisons la modification de la couverture, qui permet de conserver la valeur d'origine du débord. »

S'ADAPTER CAS PAR CAS

En pied de paroi, l'arrêt de l'isolation se fait classiquement à 150 mm du sol, mais il peut être ramené à 20 mm si le sol est une terrasse béton. « Là, le problème n'est pas seulement d'ordre esthétique, commente Bernard Chaillet, car en toute rigueur, le traitement du pont thermique des planchers bas nécessiterait, comme on le fait dans le neuf, de prolonger l'ITE au niveau des soubassements – et plus on fait de l'épais, plus on aurait intérêt à le faire. » Plusieurs procédés existent (isolant, finition), qui nécessitent tous d'étanchéifier la paroi et d'utiliser un remblai qui ne soit pas perforant, avec ou sans drain. Mais cette option implique de décaisser préalablement sur 40 à 60 cm de profondeur tout autour de la maison. Elle se heurte à de nombreuses contraintes liées à la situation du bâtiment (par exemple en limite du domaine public) et augmente fortement le coût, si bien qu'en pratique, elle n'est que rarement mise en œuvre. ■

ENTREPRISE CFC, RUELLE-SUR-TOUVRE (16)
Entreprise titulaire de la marque LES PROS de la performance énergétique

POUR EN SAVOIR PLUS

UNEEF-FFB (Union nationale des entrepreneurs d'enduits de façade), tél. : 01 40 69 51 69



1 LA REPRISE DES APPUIS de fenêtres doit être l'objet d'une attention particulière, afin d'éviter les ponts thermiques.

2 LE FIL CHAUD permet de découper l'isolant de façon précise, sans dispersion de débris sur le chantier.

3 et 4 EN FORTE ÉPAISSEUR, l'isolant est d'abord collé en façade, avant d'être fixé à l'aide de chevilles à visser.

Toitures-terrasses
De nouvelles règles pour l'isolation des acrotères

Renforcé avec l'arrivée de la nouvelle réglementation thermique (RT 2012), le traitement des ponts thermiques en acrotère des toitures-terrasses a été réactualisé par la profession, qui a rédigé de nouvelles recommandations professionnelles.

Les objectifs de réduction des consommations énergétiques ont mis au premier plan l'importance de l'isolation des bâtiments et la nécessité de supprimer les ponts thermiques. Principalement localisés au droit des nez de planchers, les ponts thermiques sont également présents au niveau des acrotères des toitures-terrasses, où ils peuvent être traités soit par l'intégration au gros œuvre de rupteurs thermiques, soit par une isolation de la face interne de l'acrotère, au droit du relevé d'étanchéité, en complément d'une isolation thermique par l'extérieur (ITE) de la façade. Avant même la RT 2012, ce dernier cas était prévu par les NF DTU 43.1[1], 43.3[2] et 43.4[3], qui proposaient aux professionnels de l'étanchéité une solution technique reposant exclusivement sur l'utilisation d'isolants aptes à recevoir des revêtements d'étanchéité soudables (laine minérale, perlite, verre cellulaire). Dans la pratique, en l'absence d'obligation réglementaire, l'isolation des reliefs est toutefois restée peu usitée.


© RECTICEL


© JACKON INSULATION

1 ISOLATION POLYISOCYANURATE (PIR) sur écran thermique en laine minérale, conformément à l'article AM8 du règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP.

2 ISOLATION INVERSÉE de toiture-terrasse, avec panneaux en mousse de polystyrène extrudé.

LIMITER LES PONTS THERMIQUES

Plus récemment, différentes raisons ont conduit la profession à remettre ce sujet, et plus généralement la conception de l'isolation des toitures-terrasses, à l'ordre du jour: la perspective de la RT 2012, qui impose aux maîtres d'ouvrage de limiter les ponts thermiques sur l'ensemble du bâtiment[4]; le développement marqué de pratiques non conformes aux NF DTU précités (isolant placé sous l'élément porteur par exemple), apparues notamment sur les projets BBC et faisant courir à terme des risques de sinistres liés en particulier au traitement mal maîtrisé des effets de la condensation. En juin 2009, la Chambre syndicale française de l'étanchéité de la FFB (CSFE-FFB) a donc constitué un groupe de travail représentatif de la filière professionnelle visant à établir – pour les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre, les contrôleurs techniques et les entreprises – des recommandations professionnelles pour la conception de l'isolation thermique des toitures-terrasses et des toitures inclinées avec étanchéité[5].

DES SOLUTIONS ENTRE TRADITION ET NOUVEAUTÉ

Une des nouveautés de ces recommandations est l'ouverture à l'utilisation, en isolation d'acrotère, d'isolants mis habituellement en œuvre uniquement en partie courante de la toiture-terrasse: polyuréthanne (PUR) et polyisocyanurate (PIR), utilisés classiquement comme supports d'étanchéité, et polystyrène extrudé (XPS), pour une pose en isolation inversée. La faisabilité de ces solutions a par ailleurs été validée par des essais *in situ*. Les recommandations rappellent les principes à respecter, tel le compartimentage de l'isolant en partie courante (afin de le protéger d'éventuelles fuites dues à un endommagement accidentel du relevé et de son isolation). Elles rappellent également pour les parties courantes les mises en œuvre traditionnelles mais proposent des alternatives – avec une partie de l'isolant placé en sous-face de l'élément porteur – ainsi que des règles permettant d'éviter les problèmes de condensation. La solution consiste par exemple à répartir l'isolation, afin que les deux tiers de la résistance thermique totale de la paroi soient placés au-dessus du pare-vapeur (au-dessus de l'élément porteur) et le tiers restant en sous-face de l'élément porteur. À côté des détails de mise en œuvre (interposition d'une sous-couche adhésive fixée mécaniquement entre l'isolant PUR ou PIR et l'étanchéité), les recommandations soulignent deux points clés: le dimensionnement de l'isolation en relevé (résistance thermique, hauteur au-dessus de l'isolation de partie courante) en fonction de la hauteur de l'acrotère et afin d'optimiser le traitement du pont thermique; les dispositions à respecter pour la mise en place de garde-corps. À noter: dans de prochaines recommandations, la CSFE-FFB devrait traiter du sujet des couvertines, qui jouent un rôle essentiel de protection de la tête du procédé d'ITE et de la tête de l'étanchéité et qui, à ce jour, ne font l'objet d'aucun référentiel technique. ■

(1) Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine.
(2) Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité.
(3) Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité.
(4) Arrêté du 26 octobre 2010, article 19: « Le ratio de transmission thermique linéique moyen global, RatioΨ, des ponts thermiques du bâtiment n'excède pas 0,28 W/(m^2SHON$_{RT}$.K). »
(5) Publié au printemps 2012 et disponible sur le site de la CSFE.

POUR EN SAVOIR PLUS

CSFE-FFB (Chambre syndicale française de l'étanchéité), tél. : 01 56 62 13 20, www.etancheite.com

PHOTOVOLTAÏQUE Concilier intégration et étanchéité

Ces dernières années, les professionnels du bâtiment ont su travailler ensemble afin de développer un réel savoir-faire dans la mise en œuvre d'installations photovoltaïques en toiture. Depuis le 1er janvier 2012, ils doivent s'adapter à une nouvelle réglementation.

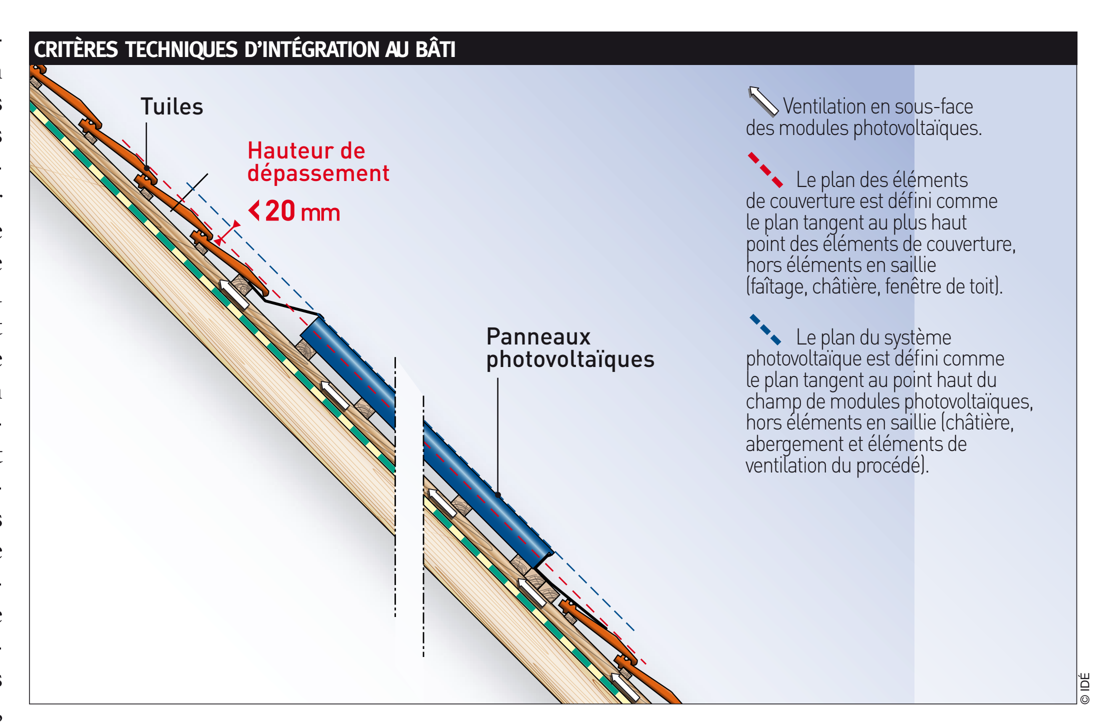
Les installations photovoltaïques sont de plus en plus fréquentes sur les toitures des Français. Début 2012, plus de 200 000 systèmes photovoltaïques étaient déjà installés sur les maisons individuelles, et ce n'est qu'un début. Face à cette évolution, les professionnels du bâtiment se sont adaptés et ont appris à transformer une toiture inerte en centrale de production d'électricité assurant parfaitement l'étanchéité et remplaçant les éléments de couverture (disposition qui conditionne l'accès aux meilleurs tarifs d'achat). Ce défi a été relevé grâce à la collaboration de plusieurs corps de métier disposant d'un savoir-faire solide et s'appuyant sur des normes et NF DTU existants, dans le domaine de la couverture comme de l'électricité. Il ne faut pas négliger la disponibilité sur le marché de nombreux produits permettant d'assurer les fonctions techniques essentielles, et spécialement l'étanchéité, qu'elle soit réalisée par des bacs acier (cas de l'intégration simplifiée) ou par des dispositifs plus innovants tels que des joints intermodules, des rails drainants ou des dispositifs de recouvrement (cas de l'intégration au bâti). Ainsi, les installateurs ont démontré qu'ils maîtrisent la mise en œuvre, dans les règles de l'art, d'installations respectant les critères techniques de l'intégration – telle qu'elle était définie par l'arrêté tarifaire du 4 mars 2011 jusqu'au 1er janvier 2012.

À cette date en effet, un critère important de l'intégration (donc du tarif d'achat de l'électricité) change, avec le passage de 60 à 20 mm du dépassement admis du système photovoltaïque par rapport au plan de la toiture. Les professionnels vont donc devoir apporter une attention particulière aux systèmes qu'ils mettront en œuvre: d'abord pour s'assurer que le système d'intégration utilisé est conçu pour respecter ce critère de dépassement(1); ensuite, en sélectionnant un système qui permette, autant que possible, de conserver une lame d'air suffisante pour assurer la ventilation des modules photovoltaïques. La mise en œuvre, qui pourra être rendue délicate du fait de l'adaptation des systèmes à cette nouvelle réglementation, devra elle aussi faire l'objet d'un soin particulier.

Même s'il ne fait pas de doute que les installateurs vont trouver les moyens de s'adapter à ce nouveau contexte, le Groupement des métiers du photovoltaïque (GMPV-FFB) émet de fortes réserves sur la pertinence de ce changement de réglementation, au regard des nouvelles contraintes techniques engendrées. Le GMPV-FFB souhaite voir mis en place des dispositifs permettant de faciliter cette transition, par exemple une plus grande systématisation des formations professionnelles. D'ores et déjà, à l'initiative du GMPV-FFB, installateurs et industriels travaillent ensemble dans ce sens. ■

(1) Consulter les listes fournies par le Comité d'évaluation de l'intégration au bâti (CEIAB) et disponibles sur son site Internet (www.ceiab-pv.fr).

CRITÈRES TECHNIQUES D'INTÉGRATION AU BÂTI



UN SYSTÈME D'INTÉGRATION À DEUX VITESSES

Deux solutions d'intégration sont prévues par l'arrêté du 4 mars 2011. L'intégration au bâti (IAB), qui donne droit au meilleur tarif de rachat de l'électricité, impose que le système photovoltaïque remplace les éléments de couverture, que le bâtiment soit clos sur quatre faces latérales, que les modules participent à l'étanchéité du bâtiment, et que le système photovoltaïque soit situé dans le plan de la toiture (dépassement maximum: 20 mm à partir du 1er janvier 2012). L'intégration simplifiée au bâti (ISB), qui complète le dispositif, est moins exigeante mais moins attractive au plan tarifaire.

POUR EN SAVOIR PLUS

GMPV-FFB (Groupement des métiers du photovoltaïque), tél.: 01 40 69 52 24, www.gmpv.ffbatiment.fr

FIXATION DES ARDOISES UN AMENDEMENT POUR FAIRE LE BON CHOIX

Le NF DTU 40.13 et son amendement précisent les critères de choix des accessoires de fixation des ardoises en fibres-ciment. Une référence utile pour réussir les opérations et prévenir les sinistres.


© ETERNIT

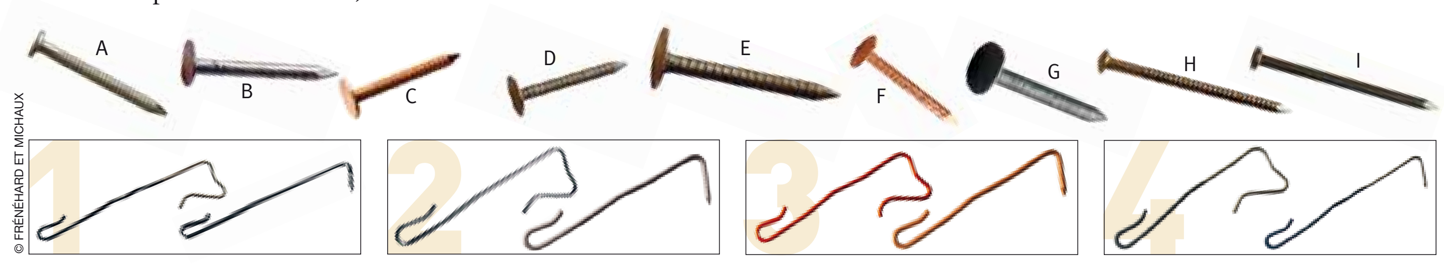
En mai 2011, les critères de choix des fixations des ardoises ont été précisés par un amendement[1] du NF DTU 40.13 « Couverture en ardoises en fibres-ciment », en tenant compte des produits existants sur le marché. D'un intérêt pratique évident sur le terrain, ce document recense de manière exhaustive toutes les caractéristiques auxquelles doivent répondre les crochets et les clous de fixations des ardoises, tant en termes de dimensions (diamètre, longueur) que de nature de métal[2]. Il revient sur les règles d'installation, précisant que les ardoises sont posées : soit avec deux clous, complétés par un crampon tempête pour les formats d'ardoises supérieurs à 40x24 cm ; soit avec un crochet ; soit avec deux clous et un crochet. Pour un même modèle d'ardoise, le mode de fixation pourra être adapté afin de tenir compte des sollicitations dues au vent (le NF DTU 40.13 prévoit un tableau de limitation de hauteur des bâtiments couverts en ardoises selon le mode de fixation, la zone de vent et la situation). Aucune norme n'existant en matière de crochets d'ardoises, le NF DTU 40.13 et son amendement définissent les caractéristiques géométriques de ces accessoires, ainsi que les nuances de fil utilisées. Les crochets à agrafe ou à pointe sont en fils cylindriques : soit en acier galvanisé avant formage, soit en acier avec un revêtement zinc-aluminium, soit en cuivre, soit en acier inoxydable ferritique revêtu ou non, soit en acier inoxydable austénitique revêtu ou non. Les clous à ardoises, dits « clous à tête large », peuvent être lisses,

CHOIX DES NUANCES DE FIL EN FONCTION DES ATMOSPHÈRES

Nature du fil		Ambiances extérieures (définies dans le NF DTU 40.13)						
			Urbaine et industrielle		Marine			
		Rurale non polluée	Normale	Sévère	20 à 10 km	10 à 3 km	Bord de mer (< 3 km)[a]	Mixte
Acier inoxydable revêtu ou non Désignation selon NF EN 10088-3	X6Cr17	●	●	■	■	◆	◆	◆
	X5CrNi 18-10	●	●	■	●	●	■	■
	X6CrNiMoTi 17-12-2	●	●	■	●	●	●	■
Cuivre		●	●	■	●	●	■[a]	■
Zinc Aluminium Zn95Al5[b]		●	●	◆	■	■	◆	◆
Acier galvanisé (NF EN 10244-2 et classe A)		●	■	◆	◆	◆	◆	◆

● Matériau adapté à l'exposition.
■ Matériau dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtés après consultation et accord du fabricant.
◆ Matériau non adapté.

a En front de mer directement exposé aux embruns, seules les nuances X5CrNi18-10 (après consultation et accord du fabricant) et X6CrNiMoTi17-12-2 conviennent.
b Uniquement pour les crochets d'ardoises.



© FRÉNÉHARD ET MICHAUX



«POUVOIR COMPTER SUR DES ACCESSOIRES DE QUALITÉ»

Jean-Louis Jorigné, Sarl Augereau (plomberie, chauffage, couverture), La Villedieu-du-Clain, Vienne.

«En 2004, un client m'a confié la réfection de la toiture en ardoises de son château. Par souci esthétique, le choix du maître d'ouvrage s'est porté sur des crochets teintés, et j'ai d'emblée opté pour un modèle en acier inox X5CrNi 18/10, *a priori* plus résistant que le X6Cr17, parfaitement admis par le NF DTU. Au printemps 2011, le maître d'ouvrage m'a signalé des glissements et des chutes d'ardoises. Nous avons constaté que certains crochets étaient coupés. Le sinistre étant déclaré, le fabricant de crochets a sollicité une expertise qui, six mois plus tard, n'avait toujours pas remis ses conclusions. Nous avons alors pris l'initiative d'une contre-expertise. En première analyse, il a été constaté que certains crochets analysés n'étaient pas conformes à la commande. Plus étonnant pour un bâtiment situé en zone rurale à 150 km de l'océan, des traces de chloruration ont été relevées. Quelles que soient les conclusions, le premier enseignement qui s'impose est la nécessité de maîtriser les critères de choix du matériel, ce qui passe également par une adaptation de la chaîne fabricant-distributeur pour que les caractéristiques précises des produits figurent sur les emballages – ce qui n'est pas le cas aujourd'hui pour tous les fabricants.»

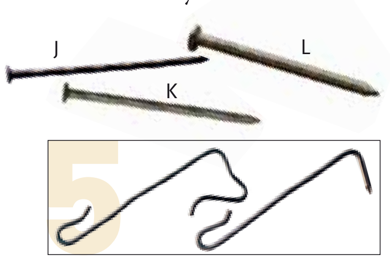
crantés ou annelés et peuvent être en acier galvanisé (tige cylindrique), en cuivre (tige cylindrique ou carrée), en acier inoxydable ferritique (tige cylindrique ou carrée) ou en acier inoxydable austénitique (tige cylindrique ou carrée). Afin de s'assurer de la compatibilité, en termes de corrosion, des fixations d'ardoises avec les atmosphères extérieures, le NF DTU précise les critères de choix des nuances de fil des clous et crochets d'ardoises en fonction de l'exposition et distingue différentes atmosphères *(voir tableau)*. Le choix du diamètre des crochets sera adapté aux zones de neige et de vent. En zone de neige C1, C2, D, et E, les crochets en acier inoxydable sont de diamètre 3 mm minimum et les crochets en cuivre de diamètre 3,4 mm. En zone E, la fixation au crochet est à compléter par des clous. L'utilisation de crochets en acier inoxydable de diamètre inférieur à 2,7 mm ou de crochet en cuivre de diamètre inférieur ou égal à 3 mm n'est pas adaptée en zone 2 site exposé, ainsi qu'en zones 3 et 4. ■

(1) Amendement A1 du cahier des critères généraux de choix de matériaux (CGM) de ce DTU, publié en décembre 2009.
(2) Ces éléments seront repris dans le NF DTU 40.11 «Couverture en ardoises naturelles», qui doit faire l'objet d'une prochaine révision.

SARL AUGEREAU, LA VILLEDIEU-DU-CLAIN (38)
Entreprise titulaire de la marque LES PROS de la performance énergétique

POUR EN SAVOIR PLUS

UNCP-FFB (Union nationale des chambres syndicales de couverture et de plomberie de France), www.uncp.ffbatiment.fr



POINTES
A. CFM acier galvanisé **B.** Tête extra-large (TEL) acier, tige lisse **C.** TEL cuivre, tige annelée – **D.** TEL Inox 17%, tige annelée **E.** Tête plate Inox 18/10, tige annelée **F.** TEL cuivre, tige carrée crantée **G.** TEL acier galvanisé, tige lisse – **H.** Tête bombée, Inox 18/10 **I.** Tête plate acier, tige lisse – **J.** Tête plate acier, tige torsadée **K.** Tête plate acier galvanisé, tige torsadé **L.** Tête plate acier galvanisé, tige lisse

CROCHETS D'ARDOISE
1. Agrafe et pointe Inox 17% teinté **2.** Agrafe et pointe Inox 18/10 **3.** Agrafe et pointe cuivre – **4.** Agrafe et pointe Inox 18/10 teinté – **5.** Agrafe et pointe zinc-aluminium

Électricien et Pros de la performance énergétique®, une évidence

Les électriciens ont toute leur place dans le processus des Pros de la performance énergétique® et vingt-cinq d'entre eux ont déjà passé le cap. Deux chefs d'entreprise expliquent ce qui les a poussés à devenir des Pros et ce que cela implique pour eux.

Qu'on soit une petite ou une grande entreprise, être Pro de la performance énergétique® et électricien est chose possible, et même recommandée. C'est ce qu'expliquent Philippe Duchesne et François Delhaye, le premier dirigeant l'entreprise artisanale Duchesne Électricité, le second une PME de 300 salariés, la Telecoise. Et s'ils ont choisi de devenir Pros de la performance énergétique®, c'est à peu près pour les mêmes raisons. Comme l'explique François Delhaye: «Pour l'entreprise qui est Pro de la performance énergétique®, c'est l'assurance de développer de nouveaux marchés. C'est d'autant plus vrai que les particuliers devront bientôt s'adresser à des entreprises dont les qualifications sont reconnues sur ce point pour obtenir des prêts à taux zéro par exemple.» S'ils ont fait ce choix, c'est aussi pour des raisons plus personnelles liées à leur histoire professionnelle: «J'ai effectué une partie de ma carrière dans l'armée de l'Air comme formateur pour le Rafale, explique Philippe Duchesne. Je suis donc d'un naturel curieux et ouvert aux nouvelles technologies.» «Pour ma part, reprend François Delhaye, j'ai déjà travaillé sur ce type de problématique dans les années 80, alors que nous cherchions à faire des mesures de la consommation.»

DEVOIR DE CONSEIL

Autre raison mise en avant par les deux chefs d'entreprise: s'intéresser à l'offre globale et sortir du carcan de son métier pour exercer son devoir de conseil et, bien sûr, avoir la culture des économies d'énergie. «Être électricien, ce n'est pas seulement tirer des câbles, c'est aussi être curieux des autres métiers. Cela passe également par la satisfaction du client, notamment à travers les conseils que l'on peut lui apporter – sur l'installation électrique ou le chauffage électrique, mais aussi sur l'isolation, les fenêtres ou la ventilation», détaille Philippe Duchesne. Même si cela peut ne pas déboucher sur un chantier: «Il m'est arrivé de conseiller à des clients autre chose que du chauffage électrique car ce n'était pas adapté à leur mode de vie. Je n'ai donc rien vendu mais j'ai exercé mon devoir de conseil.» En revanche, pour lui, pas question de sortir de son métier: «Je reste dans mon domaine d'activité.» Ce qui n'empêche pas, reprend François Delhaye, «d'élargir le champ de ses compétences pour pouvoir assurer son devoir de conseil».

FORMATION ET COLLABORATION

À leurs yeux, deux choses donc sont importantes lorsqu'on se lance dans cette démarche: rester concentré sur son métier, se former et bien sûr former les personnels. Concentration sur le métier qui ne doit pas empêcher une collaboration avec les autres corps d'état, passant notamment par la création de groupements formels ou informels. Là encore, les deux chefs d'entreprise se rejoignent et ont leur petite idée du rôle de l'électricien: «Nous avons besoin de groupes structurés, c'est une nécessité, explique Philippe Duchesne. Et comme sur un chantier, les électriciens sont présents du début à la fin, pourquoi n'assureraient-ils pas le travail d'organisation et de coordination?» Avis partagé par François Delhaye: «Nous avons l'habitude de travailler en collaboration, il nous faut acquérir les compétences pour coordonner les interventions et porter une offre globale intéressante pour le client.»

"ÊTRE ÉLECTRICIEN, CE N'EST PAS SEULEMENT TIRER DES CÂBLES, C'EST AUSSI ÊTRE CURIEUX DES AUTRES MÉTIERS."
PHILIPPE DUCHESNE
PDG DE DUCHESNE ÉLECTRICITÉ

"ÊTRE PRO DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE®, C'EST L'ASSURANCE DE DÉVELOPPER DE NOUVEAUX MARCHÉS."
FRANÇOIS DELHAYE,
PDG DE LA SOCIÉTÉ TELECOISE


© ENTREPRISE DUCHESNE ELECTRICITÉ
© TELECOISE

AUTOMATISME ET COMPTAGE

Les solutions proposées par un électricien Pro de la performance énergétique® diffèrent bien sûr selon les marchés, l'un d'entre eux se détachant du lot: «La rénovation du parc existant formera le gros du marché, même si nous ne devons pas négliger le neuf», rappelle François Delhaye. Dans la pratique, les solutions à mettre en place passent, sinon par la domotique, du moins par les automatismes et par le comptage. Mais pour autant, il ne s'agit pas de changer de métier: «Nous ne devons pas nous transformer en thermicien. Ce dont nous avons besoin, c'est d'un chef d'orchestre», explique Philippe Duchesne. Et de son côté, François Delhaye conclut: «L'aspect maintenance est tout aussi important, il ne faut pas le négliger surtout pour le traitement de l'air.» ■

ENTREPRISES DUCHESNE ÉLECTRICITÉ (40) ET TELECOISE (60)
Entreprise titulaire de la marque
LES PROS de la performance énergétique

POUR EN SAVOIR PLUS
FFIE-FFB (Fédération française des entreprises de génie électrique et énergétique), tél. : 01 44 05 84 00, www.ffie.fr

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR LES ÉLEC

Les électriciens mettent en place des dispositifs techniques pour assurer l'étanchéité à l'air des parois après leur passage. Des dispositifs simples mais indispensables.

La mesure de la perméabilité à l'air des bâtiments est maintenant inscrite dans le marbre de la réglementation thermique 2012. L'étanchéité de l'enveloppe sera donc systématiquement testée au niveau du seuil de l'actuel label BBC[1]. Cette mesure qui se veut pédagogique apporte aussi et surtout une garantie sur la qualité de l'ouvrage. Aujourd'hui, à partir des données collectées lors de différentes campagnes de mesures, on commence à connaître les points faibles de l'enveloppe et l'on sait que parmi ceux-ci, les équipements électriques – interrupteurs ou prises de courant sur paroi extérieure, fourreaux des gaines techniques, traversées de parois par des canalisations, boîtes situées en combles non isolés – ont leur part dans les fuites d'air.
Les électriciens sont donc au cœur des dispositifs à mettre en place pour atteindre les résultats escomptés. « D'autant, explique Fabien Crief, dirigeant de l'entreprise d'électricité SNIE à Brie-Comte-Robert (Seine-et-Marne), que les électriciens sont souvent les premiers et les derniers à intervenir sur un chantier. » Ils en ont conscience et commencent à mettre en place les mesures adéquates. La difficulté, c'est qu'ils ne sont pas seuls sur les chantiers : « Bien souvent, ce n'est pas l'électricien qui fait le trou dans la paroi, mais c'est lui qu'on appellera s'il y a problème. La tâche est d'autant plus difficile que nous avons dans ce domaine une obligation de résultats, pas de moyens. »

CONCEPTION ET PLANIFICATION

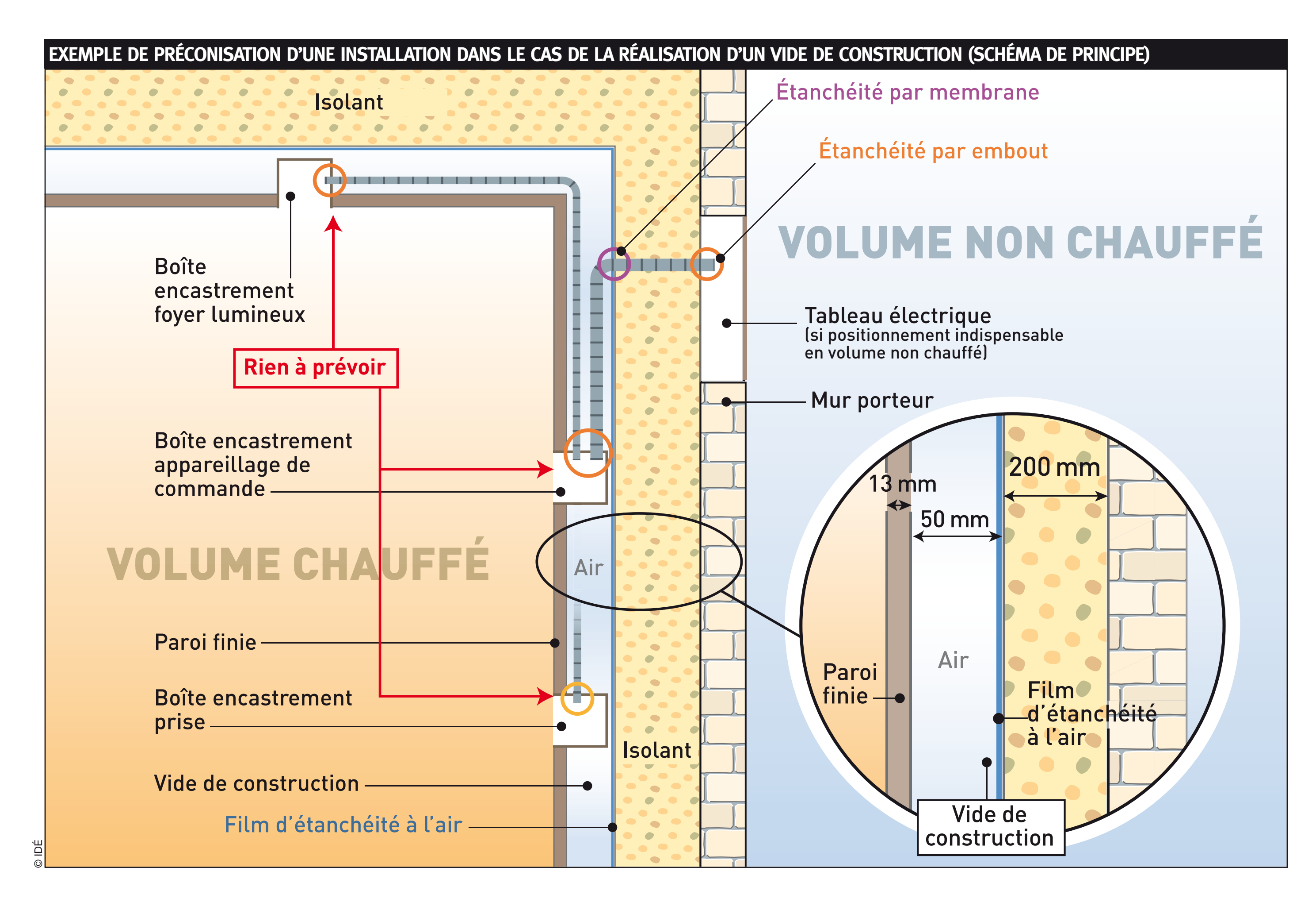
La multiplicité des acteurs qui tendent tous vers le même objectif impose, au-delà des solutions techniques à mettre en place, une réflexion commune entre entreprises, maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre. Et ce, autant que possible en amont de la construction, car l'étanchéité à l'air – équipements électriques ou autres – est d'abord une question de planification et de conception technique. Cela passe notamment par la prescription de matériel et de produits dédiés – prises électriques étanches par exemple – et par les solutions techniques à mettre en place sur le chantier, comme le positionnement du tableau électrique à l'intérieur du volume chauffé, ou le regroupement des traversées électriques pour les éclairages extérieurs.
Il est nécessaire également d'agir au moment de la conception des réseaux, dont celui d'électricité, de l'ouvrage : l'objectif est de réaliser une pénétration unique pour chaque réseau, puis de distribuer les circuits à l'intérieur du volume chauffé sans percer la peau étanche. Le problème se résume alors à traiter cette pénétration

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR ET ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES : EXEMPLES DE SOLUTIONS TECHNIQUES

Point de pénétration d'air à traiter	Actions correctrices, solutions techniques et commentaires	Maison individuelle	Logement collectif	Lots concernés
Fourreaux d'arrivée sous dallage si le tableau se trouve dans la partie habitable	Bouchons d'obturation (Ø 25 – 28) Bouchons d'obturation TPC (les fourreaux ne doivent pas dépasser)	■		Gros œuvre
Tableau situé dans le garage	Boucher tous les fourreaux alimentations pieuvres	■		Électricité
Boîte comble	Boîte étanche ou semi-étanche	■	■	Électricité
Boîtier doublage (périphérie)	Boîte étanche	■	■	Électricité
Boîte point de centre DCL	Boîte étanche	■	■	Électricité
Passage de gaine VMC en faux plafond	Adhésif sur le pourtour des gaines - coordination indispensable entre les lots concernés ; - découpe et diamètre réalisé par le lot concerné	■		Plomberie Cloison Ventilation
Équipements extérieurs (sonnette, sortie de fil...)	Obturation au silicone ou mise en place d'un bouchon dans le fourreau partant du boîtier extérieur	■	■	Électricité
Traversées des canalisations électriques des faux plafonds	Œillets adhésifs	■	■	Cloison : fourniture Électricité : pose
Fourreaux des gaines techniques palières ErDF, FT, TV...	Au départ des gaines techniques obturation avec bouchons ou silicone		■	Électricité

TRICIENS EN PREMIÈRE LIGNE

EXEMPLE DE PRÉCONISATION D'UNE INSTALLATION DANS LE CAS DE LA RÉALISATION D'UN VIDE DE CONSTRUCTION (SCHÉMA DE PRINCIPE)



© IDÉ

unique. Si cette solution ne peut être mise en œuvre, les multiples percements doivent être scellés, ce qui rend très difficile l'obtention d'une très bonne étanchéité, même avec une vigilance accrue.
Dans le cas particulier des réseaux électriques, si la solution est possible, la bonne méthode consiste à placer le tableau électrique en volume chauffé, puis à travailler dans l'enveloppe étanche sans jamais la traverser.
La mise en place d'un vide technique de 50 mm entre le plan d'étanchéité et le nu intérieur de la construction permet de s'affranchir, pour l'ensemble des passages des câbles électriques, du risque de percements accidentels et intempestifs de ce plan d'étanchéité. Ce vide technique ou plenum évite également une dégradation des performances de l'isolant car celui-ci ne sera pas compressé.

PRODUITS ET SYSTÈMES DÉDIÉS

Si les entreprises se forment à ces questions et les intègrent petit à petit dans leurs pratiques, en neuf comme en rénovation, les industriels, de leur côté, développent des produits et systèmes dédiés qui les aident à obtenir les résultats recherchés. Car jusqu'alors, les produits ne permettaient pas toujours, ou alors au prix d'une mise en œuvre complexe, d'atteindre les objectifs. Désormais, des efforts ont été consentis sur cet aspect et des systèmes simplifiés contribuent à atteindre le but recherché. C'est le cas par exemple des boîtiers avec membrane souple, des boîtes étanches ou des œillets adhésifs pour les traversées de film d'étanchéité par une canalisation électrique. Systèmes dont la plupart rentrent dans le cadre des DTU ou bénéficient d'un Avis technique sans qu'il soit nécessaire de tout revoir. Et dans ce domaine, pas besoin de révolution réglementaire ou normative: « Nous n'avons pas besoin pour le moment de document réglementaire. Il n'est pas utile de se précipiter. En revanche, nous avons travaillé en interne sur un système de fiches qui nous a permis de recenser les bonnes pratiques », assure Fabien Crief. ■

(1) Niveaux de perméabilité à l'air inférieurs ou égaux à 0,6 $m^3/(h.m^2)$ pour le logement individuel et à 1 $m^3/(h.m^2)$ pour le logement collectif (test de la porte soufflante).

POUR EN SAVOIR PLUS

FFIE-FFB (Fédération française des entreprises de génie électrique et énergétique), tél. : 01 44 05 84 00, www.ffie.fr

SYSTÈME D'APPROVISIONNEMENT D'UNE CHAUDIÈRE À BOIS

Livraison de plaquettes de bois
Conduit de fumée
Trappe de chargement du silo
Circuit de distribution
Conduit de raccordement
Silo de stockage
Trappe de visite
Chaudière automatique

CHAUDIÈRES AUTOMATIQUES BOIS Le bois énergie à haut rendement

L'intérêt du bois énergie va grandissant. Les techniques, reconnues fiables, ont beaucoup évolué et le différentiel de coût est en train de se réduire considérablement par rapport aux autres types d'énergie. Les générateurs et les combustibles, pellets et plaquettes, offrent aujourd'hui un niveau de confort comparable à un chauffage fioul ou gaz. Et les générateurs de dernière génération se caractérisent par de faibles émissions et un rendement élevé. Ils sont livrés en unité compacte, ne nécessitant pas de montage sur place. Les granulés ou plaquettes homogènes peuvent y être brûlés de manière simple et contrôlée, la puissance thermique pouvant être réglée entre 10 et 100%. Ces équipements sont disponibles à partir d'une puissance réglable de 3 kW. D'où une utilisation facile en maison individuelle, comme en logement collectif.

ALLUMAGE AUTOMATIQUE

Concrètement, un dispositif à vis sans fin alimente le brûleur en granulés ou en plaquettes selon la demande. Le brûleur est doté d'un système d'allumage automatique et d'une ventilation mécanique qui permet de moduler la puissance. Une régulation intégrée à la chaudière adapte le fonctionnement selon les besoins de l'installation en chauffage et éventuellement en eau chaude sanitaire. Certaines chaudières équipées d'un échangeur de chaleur d'un type nouveau sont capables de fonctionner en basse température sans formation de condensation, et la température de départ peut être diminuée jusqu'à 35 °C. Avec ce principe, on minimise les pertes par rayonnement, tout en obtenant une adaptation permanente aux besoins de chaleur du moment.

CONDUIT DE FUMÉE

Ces installations exigent néanmoins de disposer de suffisamment de place pour le stockage du combustible. Les granulés, livrés par camions souffleurs, sont stockés dans des silos qui ne prennent pas plus de place qu'une cuve à fioul. Ils peuvent procurer, selon les capacités de stockage, jusqu'à un an d'autonomie. Du côté des plaquettes, l'espace dévolu au stockage est plus important, jusqu'à quatre fois plus. Celui-ci doit s'effectuer dans un local sec et ventilé pour éviter que le combustible ne se charge en humidité, laquelle est néfaste au bon fonctionnement des chaudières, générant des émissions de particules polluantes et encrassant le conduit de fumée. Ce dernier sera à vérifier lors de la première visite pour l'établissement du devis. Si nécessaire, le conduit doit être au minimum tubé, au mieux changé. Son montage doit être réalisé en respectant le NF DTU 24.1. Ses caractéristiques minimales sont: une étanchéité parfaite doublée d'une bonne isolation thermique, un dépassement du faîtage du toit d'au moins 40 cm, un profil régulier sans changement brutal de section ni de direction, et une trappe de ramonage facilement accessible. Les conduits de fumée doivent être obligatoirement ramonés au moins deux fois par an. ■



POUR BÉNÉFICIER des avantages des chaudières bois automatiques, veiller au bon stockage du combustible et à l'entretien du conduit de fumée est essentiel.

© VIESSMANN



«LE COÛT DES PLAQUETTES FORESTIÈRES PEUT FREINER LE DÉVELOPPEMENT DE CES TECHNOLOGIES»

Sébastien Mourgues, Mourgues Techni Therm à Auroux (Lozère).

«À granulés ou à plaquettes, les chaudières automatiques bois sont issues de technologies fiables et éprouvées. Il faut néanmoins faire attention dans le choix des matériels. Pour ma part, je prescris des chaudières de fabricants historiques qui ont, dans ce domaine, une grande expertise. Sur le plan technique, ces chaudières sont différentes car le combustible n'arrive pas naturellement; leur installation et leur réglage sont donc particuliers. Notamment les chaudières à plaquettes qui demandent une alimentation électrique 380 V triphasée. Mais le plus important à mes yeux réside dans la capacité de stockage du combustible dans de bonnes conditions (local sec et ventilé). Pour les plaquettes forestières, le volume de stockage est de l'ordre de 40 à 50 m^3. Ceci peut être un frein au développement de ces technologies. Il en existe un autre: l'augmentation du coût des combustibles, sachant qu'il existe beaucoup d'installations de grosse capacité qui absorbent de grandes quantités de combustible. Dans ma région, en Lozère, le coût des plaquettes forestières a triplé en quatre ans et, du côté des granulés, de grands groupes d'énergie commencent à s'intéresser à ce marché en rachetant des opérateurs historiques. Il y a un risque de spéculation, donc d'augmentation des prix.»

ENTREPRISE MOURGUES TECHNI THERM, AUROUX (48)



POUR EN SAVOIR PLUS

UECF-FFB (Union des entreprises de génie climatique et énergétique de France), www.uecf.fr

FLUIDES FRIGORIGÈNES L'indispensable durcissement de la réglementation

Les entreprises de génie climatique ont des obligations fortes quant à la manipulation des fluides frigorigènes. Pourtant, les grandes surfaces de bricolage échappent encore à un contrôle strict pour les équipements préchargés. Un projet de décret devrait y remédier.

Utilisés dans les systèmes de climatisation et de réfrigération, les fluides frigorigènes sont encadrés par une réglementation très stricte. Réglementation européenne et nationale dont l'objectif est d'éviter que ces puissants gaz à effet de serre ne se dispersent dans l'atmosphère et ne contribuent au réchauffement climatique et à la destruction de la couche d'ozone. Mais la réglementation existante ne s'applique pas de la même façon pour tous : d'un côté, les entreprises de génie climatique, très encadrées, ont dans ce domaine de nombreuses obligations (attestation de capacité, fiche d'intervention) ; de l'autre, les grandes surfaces de bricolage (GSB) vendent des équipements préchargés en fluide sans véritable contrôle. Car si la réglementation précise que les distributeurs ne peuvent céder des fluides frigorigènes qu'à des opérateurs titulaires de l'attestation de capacité, elle n'impose aucune mesure de restriction pour les équipements préchargés. Ces derniers sont



donc accessibles à des non-professionnels ou à des entreprises qui n'ont pas les compétences requises ni l'outillage nécessaire pour réaliser correctement les opérations de manipulation de fluides frigorigènes.
Cette situation a deux conséquences : risque sur le plan environnemental et concurrence déloyale envers des entreprises qui ont fortement investi pour se mettre en conformité avec les exigences réglementaires.

LIMITER LA VENTE

Lors de l'élaboration de la réglementation actuelle, les organisations professionnelles ont interpellé à plusieurs reprises le ministère de l'Écologie, du Développement durable, du Transport et du Logement sur la nécessité de réglementer la vente d'équipements préchargés. Résultat : un projet de décret est en cours de rédaction pour encadrer les conditions de mise sur le marché des équipements de climatisation, de réfrigération ou pompes à chaleur préchargés. Il prévoit notamment de limiter la vente de ces équipements aux professionnels autorisés, distributeurs et opérateurs titulaires de l'attestation de capacité. Mais surtout, il imposerait à toute personne, entreprise ou particulier, de démontrer qu'elle a prévu de respecter les obligations réglementaires applicables à l'installation par le biais d'un contrat prévoyant que la mise en service ne pourra être effectuée qu'avec une entreprise titulaire de l'attestation de capacité. Les distributeurs, notamment les GSB, devront alors tenir un registre mentionnant la nature de l'équipement, le numéro de Siret de l'entreprise et de l'attestation de capacité, le nom de l'acquéreur et de l'opérateur. Pour faciliter l'application de ce décret, il paraît urgent de constituer un fichier recensant toutes les entreprises détenant une attestation de capacité valide. Facilement consultable par les entreprises et particuliers, ce fichier simplifierait le travail des distributeurs et des personnes à la recherche d'une entreprise répondant aux exigences de la réglementation. ■

« IL FAUDRAIT QUE LES MATÉRIELS EN GSB SOIENT VENDUS SANS GAZ À L'INTÉRIEUR »

Laurent Poncelet, gérant Caleco Hyères (Var).

« D'un côté, nous avons des entreprises qui subissent un contrôle très sévère et qui, si elles ne remplissent pas pour une raison ou une autre les conditions requises, peuvent se voir supprimer les attestations de capacité. Dans ce cas, la vie de l'entreprise peut être en jeu. D'un autre côté, nous avons les GSB qui vendent sans contrainte des équipements préchargés en fluides frigorigènes.
Il y a incontestablement une concurrence déloyale. Pour ma part, je pense que la seule solution vraiment efficace pour éviter les dérives est que les matériels disponibles en GSB soient vendus sans gaz à l'intérieur. Les gaz seraient alors gérés par une sous-station technique ayant tous les agréments propres à la GSB ou par un professionnel partenaire.
Avec cette solution, il n'y aurait plus distorsion de concurrence. »

POUR EN SAVOIR PLUS

UECF-FFB (Union des entreprises de génie climatique et énergétique de France), www.uecf.fr

Mesurer la performance des équipements de chauffage

Renforcement de la réglementation oblige, la performance des équipements de chauffage est désormais une donnée à prendre systématiquement en compte, notamment dans le cadre des contrats de performance énergétique (CPE). Pour les professionnels, cela implique une bonne maîtrise, pendant toute la durée de vie de l'installation (mise en service, réception, maintenance), des outils de comptage et de mesure. À la demande de l'UECF-FFB et dans le cadre du PRDM(1) de la FFB, le Costic a réalisé un état des lieux des appareils permettant de réaliser ces relevés. Les données prélevées (température, pression, flux, concentration…) sont exploitées notamment pour identifier une panne, vérifier la teneur en polluants ou mesurer les performances d'une installation. Le respect de la réglementation impose également des mesures obligatoires qui ne peuvent être réalisées qu'avec certains types d'outillage et selon certains protocoles. C'est le cas des installations utilisant des fluides frigorigènes, ou encore pour l'entretien des chaudières.

ÉTALONNAGE

C'est donc en fonction des situations, des besoins et de la grandeur à mesurer (température, pression, débit, flux, PH, humidité, taux…) que seront sélectionnés les appareils. Au nombre desquels on compte les thermomètres (thermomètres à dilatation, à résistance, à infrarouge, thermocouple…), les enregistreurs, qui peuvent mesurer plusieurs paramètres à la fois (humidité, courant électrique, température et lumière), les analyseurs de combustion ou encore les tubes Pitot, utilisés pour déterminer la vitesse d'un flux dans une veine d'air, et les anémomètres. Importants également, tous les outils permettant de mesurer le taux d'humidité, de pression ou de CO_2. Dans tous les cas, il est nécessaire de vérifier que l'outillage utilisé pour les interventions sur les équipements est disponible dans l'entreprise en quantité suffisante, adapté aux interventions et aux fluides manipulés, en bon état de fonctionnement et, point capital, étalonné. ■

(1) *Programme recherche développement métiers.*

EXEMPLES D'APPAREILS DE MESURE

1 Thermo-anémomètre.

2 Thermo-hygromètre.

3 Analyseur de combustion.

4 Débitmètre.





© DISTRAME

POUR EN SAVOIR PLUS

UECF-FFB (Union des entreprises de génie climatique et énergétique de France), www.uecf.fr

Habilitation électrique pour tous

Parce que le risque électrique est réel, il est nécessaire que les personnes travaillant à proximité des installations concernées soient habilitées. En vue de renforcer leur protection, de nouvelles règles ont été ajoutées au Code du travail, modifiant à partir du 1er juillet 2011 et du 1er janvier 2013 les obligations de l'employeur et du maître d'ouvrage. Les personnels seront habilités et donc formés au préalable sur la base de la nouvelle norme NF C 18-510 – formation qui permettra d'appréhender les risques et de mettre en œuvre les mesures de préventions nécessaires. Cette norme vient d'être publiée et s'applique dorénavant à l'ensemble des formations. Toutefois, les formations réalisées avant la publication de la nouvelle version de cette norme restent valables jusqu'au 1er juillet 2015.

DEUX FAMILLES D'HABILITATION

Aujourd'hui, les habilitations concernent deux grandes familles: la basse tension et la haute tension. Avec différents niveaux d'habilitation: 0 pour le non électricien, 1 pour l'électricien exécutant et 2 pour l'électricien responsable. Les fonctions particulières sont également identifiées: V pour travail au voisinage de pièces nues sous tension; R pour chargé d'intervention; C pour chargé de consignation. Ainsi, un opérateur qui aura l'habilitation B0/H0 B0V/H0V ne pourra effectuer que des travaux d'ordre non électrique à proximité (B0/H0) ou au voisinage (B0V/H0V) d'installations électriques. De même, un électricien de niveau B1/H1 ou B1V/H1V ne pourra exécuter que des travaux hors tension; l'indice V lui permettra de travailler dans les zones de voisinage. De son côté, un technicien habilité au niveau B2/H2 B2V/H2V assure la direction effective des travaux et prend les mesures nécessaires pour assurer sa propre sécurité et celle de son personnel.

À noter, les salariés qui effectuent des travaux sous tension doivent, depuis le 1er janvier 2012, être titulaires d'une habilitation spécifique, délivrée par l'employeur après certification par un organisme accrédité. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

FFIE-FFB (Fédération française des entreprises de génie électrique et énergétique), tél. : 01 44 05 84 00, www.ffie.fr



ACCESSIBILITÉ EN ERP Des solutions adaptées à la circulation de tous

Grâce à des aménagements spécifiques en peinture et revêtement de sol, ce bâtiment tertiaire rénové offre confort et sécurité aux salariés et aux visiteurs, en conformité avec les exigences de la loi sur l'accessibilité pour tous.

Le siège administratif de la Banque Populaire Val de France, à Tours (Indre-et-Loire), a fait peau neuve. 9500 m² de bâtiments ont été rénovés et 1900 m² de bureaux créés en surplomb de l'autoroute A10. Dans le cadre de ce chantier, inauguré en octobre dernier après 46 mois de travaux, l'entreprise de peinture-revêtement Gaume SA basée à Notre-Dame-D'Oé est intervenue. «L'esprit des travaux était de signaler toutes les difficultés que peuvent rencontrer des personnes malvoyantes ou à mobilité réduite lorsqu'elles se déplacent», explique son dirigeant, Jean-Christophe Gassot. Objectif: éliminer tous les obstacles à la circulation et apporter une réponse, «soit par un système de sensibilité, soit par un système visuel. Nous avons travaillé en relation avec le CHSCT[1] de la banque pour améliorer le confort des salariés». Il a fallu trouver des solutions adaptées à la circulation de tous, ce bâtiment ayant fait l'objet d'une extension par adjonction partielle de deux niveaux de bureaux, soit 1600 m² de planchers. «Les différences de niveau des plateaux ont créé un dénivelé, reprend le chef d'entreprise. Le CHSCT nous a demandé de matérialiser le plan incliné afin d'éviter les risques de chutes, d'autant que la moquette est sombre.» Le choix s'est porté sur des dalles podotactiles en PVC, en début et en fin de rampe, de couleur blanc-gris afin de créer un contraste avec le revêtement de sol. Pour que les personnes en fauteuil roulant puissent accéder aux ascenseurs sans difficulté, «le ressaut des cabines a été adapté à l'aide d'un profil spécifique en aluminium brossé anodisé, avec bords antidérapants.
En éliminant la butée, les personnes en fauteuil peuvent y accéder sans difficulté». Les escaliers ont été adaptés aux difficultés des personnes à déficience visuelle. Pour signaler l'arrivée sur les paliers, qui ont été recouverts d'un revêtement de sol PVC orange, les contremarches ont été peintes dans la même teinte. Cette mise en couleur a permis d'allier esthétisme, confort et mise en conformité avec la réglementation accessibilité. Des nez de marches antidérapants ont aussi été posés.

UN RÔLE RÉEL DE CONSEIL

«D'un point de vue technique, poursuit Jean-Christophe Gassot, ce type de chantier ne présente pas de difficulté particulière. Tout le monde sait coller une dalle PVC ou peindre des contremarches. En revanche, réaliser un chantier de mise en conformité avec la réglementation relative à l'accessibilité nécessite de savoir appréhender les différents handicaps et de mener une réflexion globale en amont du projet. On ne peut pas faire n'importe quoi.» Pas question par exemple d'installer une bande d'éveil de vigilance au ras d'une marche d'escalier. «Elle se positionne à 50 cm, car une personne à déficience visuelle sait que l'obstacle interviendra à cette distance.» S'il n'existe pas de solutions toutes faites, «aujourd'hui, apporter la bonne solution technique est devenu plus simple, car les fournisseurs proposent les produits adaptés. Notre rôle va au-delà. Nous devons savoir faire un état des lieux et des préconisations pour répondre aux vrais besoins du client, et nous avons un rôle réel de conseil. Ce marché nécessite donc de se former». Une opportunité désormais offerte grâce à la démarche des Pros de l'accessibilité®, lancée par la FFB *(voir p. 8)*. ■

(1) Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.

POUR EN SAVOIR PLUS

- UPPF-FFB (Union professionnelle peinture et finitions), tél. : 01 40 69 53 73, www.uppf.ffbatiment.fr
- UNRST-FFB (Union nationale des revêtements de sols techniques, tél. : 01 40 69 51 45, www.unrst.com







DES SOLUTIONS POUR FACILITER LA CIRCULATION DE TOUS :

1 CABINES D'ASCENSEUR sans ressaut.

2 NEZ DE MARCHES antidérapants et contremarches contrastées pour signaler l'arrivée sur le palier.

3 BANDE D'ÉVEIL de vigilance, positionnée à 50 cm du bord de la première marche.



MOSQUÉE DE STRASBOURG
UN OUVRAGE EN PLATRE EXCEPTIONNEL

L'entreprise Werey Stenger a mené à bien l'habillage en plâtre et en staff des coupoles de la nouvelle mosquée de Strasbourg. Une référence emblématique pour la profession.

Inaugurée le premier jour du Ramadan en août 2011, la grande mosquée de Strasbourg est la deuxième plus importante de France après celle d'Évry (Essonne), avec une capacité d'accueil de plus de 1600 personnes. Conçue par l'architecte italien Paolo Portoghesi – le maître d'ouvrage délégué étant la Société d'aménagement et d'équipement de la région de Strasbourg (SERS) –, le nouvel édifice est doté d'une coupole de 20 m de haut pour 17 m de diamètre. Cet ouvrage en cuivre repose lui-même sur une autre coupole plus basse (à 11 m de hauteur), qui prend appui sur huit piliers en béton. Évoquant le mode constructif des ponts haubanés, des haubans relient ces piliers à la coupole sommitale en supportant une partie du poids de cette dernière, ce qui permet d'éviter l'emploi de piliers intermédiaires au milieu de l'édifice cultuel.

UN DÉFI TECHNIQUE

Réalisé par l'entreprise alsacienne Werey Stenger, pour le compte de la société Demathieu-Bard, l'habillage des coupoles – 550 m² de surface pour la première, 850 m² pour la plus élevée – a fait l'objet d'un chantier de plâtrerie et de staff exceptionnel. « Nous sommes habitués à travailler sur des édifices de culte imposants, raconte Christian Werey, PDG de l'entreprise, mais ce chantier restera dans les annales à la fois par sa dimension, sa complexité technique, par l'importance du marché (600000 euros, quatre mois de travail cumulé, 2000 m² de plâtre courbe) et le savoir-faire déployé par la vingtaine de compagnons qui y ont participé. Dès que l'on a affaire à des formes courbes sur de grandes surfaces,







© P. MAECHEL

1 HUIT PILIERS EN BÉTON de 3 m de hauteur portent le dôme par l'intermédiaire d'une première coupole située à 11 m de hauteur, beaucoup plus aplatie que la sphère centrale. Cette dernière repose sur un anneau métallique de 35 cm d'épaisseur, et 35 m de longueur.

2 APRÈS PROJECTION de 25 mm de plâtre « Lutèce », la structure métallique de la coupole devient stable au feu durant une demi-heure.

3 TRAITEMENT DES ARÊTES et des joints de dilatation, préfabriqués en atelier par la technique du staff.

4 UN OUTILLAGE SUR MESURE a été conçu pour mettre en œuvre les enduits selon les différents rayons de courbure des deux coupoles.

le travail gagne en complexité. Il faut bien réfléchir aux solutions les plus adaptées à chaque étape, en faisant valider les propositions de notre bureau d'études par le maître d'ouvrage, l'architecte et le bureau de contrôle.» Cela a été le cas par exemple pour les panneaux isolants semi-rigides qu'il a fallu mettre en œuvre sur mesure en les biseautant pour proposer une solution d'isolation thermique adaptée à la forme courbe de la coupole. De même, il a fallu créer des joints de dilatation, au niveau des fenêtres hautes notamment, pour faire face à la problématique de la hausse des températures induite par le cuivre de la coupole. Ces joints ont été conçus dans un matériau qui s'expanse en cas de surchauffe afin de lui garder ses propriétés coupe-feu. Autre difficulté, plus triviale mais néanmoins d'importance sur un ouvrage d'une telle dimension : il a fallu construire des échafaudages en forme de pyramide pour effectuer les travaux.

UN TREILLAGE MÉTALLIQUE POUR LE PLÂTRE

Outre un travail classique de staff pour les parures du balcon des femmes (117 m de long) et du *mirhab* (niche qui indique la direction de La Mecque), le plus gros challenge de ce chantier a consisté en la projection mécanique de plâtre (25 mm) sur un treillis constitué d'acier galvanisé associé à du carton alvéolé. Pour réaliser cet ouvrage, qui a représenté 80 % du coût total du chantier, il a d'abord fallu construire une armature métallique de poutres distantes de 90 et 45 cm, façonnées (courbées) sur place, qui ont servi de support au treillis, agrafé sur les poutres. C'est ce treillis fixé sur la charpente et associé au plâtre assurant une stabilité au feu de 30 minutes qui donne une solidité exceptionnelle à l'ouvrage et évite les fissurations. « Si toute la coupole avait dû être constituée en staff, il aurait fallu multiplier les moules de fabrication, ce qui aurait considérablement accru les coûts », précise Christian Werey. Des guides en staff ont été réalisés en atelier pour dresser et lisser le plâtre de la coupole. Pour accrocher l'ouvrage à la charpente, notamment au niveau de la coupole basse, l'entreprise s'est appuyée sur la technique classique des staffeurs, dite du polochonnage. Elle consiste à utiliser de la filasse végétale (sisal) entourée de plâtre à modeler, pour en faire des sortes de polochons de 20 mm de diamètre extrêmement solides qui sont enroulés autour de la structure porteuse comme des sortes de suspentes. Mises en œuvre conformément au NF DTU 25.51 « Mise en œuvre de plafonds en staff », elles permettent d'assurer une protection au feu des suspentes métalliques. Autant de caractéristiques qui font de la mosquée de Strasbourg une référence emblématique pour les professionnels du bâtiment en général et pour ceux du plâtre et du staff en particulier. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

UMPI-FFB (Union des métiers du plâtre et de l'isolation), tél. : 01 40 69 52 14, www.platreisolation.com

PARQUET SUR PLANCHER CHAUFFANT

Pose collée et rigueur d'exécution obligatoires

La mise en œuvre de parquets sur plancher chauffant est dans la tendance. Mais la qualité de ces ouvrages passe par le respect des prescriptions du NF DTU 51.2 « Pose des parquets à coller », et les délais de coupure du chauffage avant et après la mise en œuvre.

La recherche de techniques performantes thermiquement, dans le cadre de la RT 2012, a amené le développement de solutions de chauffage par le sol qui associent la chaleur douce d'un rayonnement basse température et le confort d'un sol toujours chaud, sans zone froide et sans circulation d'air. À ces avantages, il est possible d'associer les propriétés du bois (acoustique, thermique, confort d'usage…), en mettant en œuvre, sur ces planchers chauffants, une finition sous forme de parquet ou de sol à base de bois. Il faut cependant commencer par exclure la pose des parquets à clouer et la pose flottante des parquets, les DTU traitant ces ouvrages (respectivement NF DTU 51.1 et NF DTU 51.11) n'incluant pas, dans leur domaine d'application, la pose sur les sols chauffants. Seul le NF DTU 51.2 « Pose des parquets à coller » inclut un ensemble de prescriptions concernant la mise en œuvre sur planchers chauffants, qui doivent être respectées pour éviter les désordres les plus courants, comme le tuilage – quand les lattes se relèvent à leurs extrémités dans le sens de la largeur – ou encore le décollement des lattes. La pose des parquets sur sols chauffants se fait donc uniquement en pose collée, qui est le procédé qui transmet au mieux la chaleur.

PLANCHERS CHAUFFANTS HYDRAULIQUES ET ÉLECTRIQUES

Selon un premier cas de figure, la pose collée du parquet peut se faire sur plancher chauffant hydraulique (conforme au NF DTU 65.14), une technique qui utilise des conduites d'eau coulées dans la dalle en béton. Le NF DTU 51.2 prévoit dans ce cas un ensemble de règles de l'art, à commencer par un séchage naturel du support, complété par une mise en température de l'installation de chauffage, et son maintien pendant au moins trois semaines avant la pose du parquet, afin que sa teneur en eau soit stabilisée, pour éviter une migration ascendante d'humidité. Le chauffage doit toutefois être interrompu 48 heures avant l'application de l'enduit de préparation ou la pose du parquet, et ne doit être remis en route qu'une semaine plus tard au minimum, et de manière progressive. D'autre part, la température de surface du parquet ne doit pas excéder 28 °C, la résistance thermique des parquets mis en œuvre doit être inférieure ou égale à 0,15 m^2.K/W, tandis que les lattes ne doivent pas excéder 90 mm de largeur, voire 130 mm au maximum pour les lattes en chêne d'une épaisseur maximum de 14 mm. « Si l'ensemble de ces prescriptions est respecté, avec un taux d'humidité relative de l'air de 45 à 55 %, un taux d'humidité au sol inférieur à 2 % pour un support ciment et à 0,5 % pour un support sulfate de calcium (anhydrite), et un taux d'humidité du parquet de 9 à 10 %, il n'y a aucun problème, commente Pierre Lacroze, dirigeant de la société Parquets Lacroze, implantée à Taverny (Val-d'Oise), qui réalise ce type de mise en œuvre depuis quarante-cinq ans. Le plus souvent, les désordres constatés ont pour cause le non-respect des délais de coupure et de remise en route du chauffage. Ces délais sont nécessaires à la stabilisation des colles et du parquet, mais aussi pour permettre à un éventuel retrait dans la couche d'enrobage de se faire de manière uniforme. » Le parquet peut également être mis en œuvre sur des planchers rayonnants électriques (conformes au CPT PRE – Planchers rayonnants électriques – et aux Avis techniques en vigueur), mais dans ce cas seuls les lamparquets – planchettes de 90 mm de largeur et 10 mm d'épaisseur au maximum – et les sols mosaïques sont autorisés, et ils doivent être posés à même la dalle de ciment, ce qui entraîne une restriction de taille: « Étant donné qu'on ne peut rien mettre entre le parquet et le plancher, il n'est pas possible d'obtenir l'isolation phonique de 18 dBA imposée par la réglementation acoustique, ajoute Pierre Lacroze. Le parquet sur plancher rayonnant électrique doit donc être réservé à la maison individuelle, en évitant les chauffages de type alternatif, dont les variations de température peuvent provoquer des désordres. » La pose de parquets pourrait prochainement s'appliquer aux planchers chauffants rafraîchissants, qui devraient faire l'objet d'une étude technique, qui fera évoluer leur mise en œuvre dans une optique d'économies d'énergie. Cette étude devrait porter notamment sur la compatibilité entre parquets et sols chauffants et/ou rafraîchissants, afin d'établir des spécifications techniques précises de mise en œuvre permettant aux entreprises de suivre cette tendance. En effet, les contraintes sont très particulières en raison du « point de rosée », c'est-à-dire la condensation due au rafraîchissement d'un air chaud. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

FFB-CMP (Fédération française du bâtiment Charpente, Menuiserie, Parquets), tél. : 01 40 69 57 40, www.polebois.ffbatiment.fr

LES ÉTAPES DE POSE D'UN PARQUET SUR PLANCHER CHAUFFANT

J	J+21	J+42	J+44	7 JOURS MINIMUM	
SÉCHAGE NATUREL DE LA DALLE BÉTON	MISE EN TEMPÉRATURE ET MAINTIEN DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE	ARRÊT DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE	POSE DU PARQUET	DÉLAI DE REMISE EN CHAUFFE	REMISE EN CHAUFFE PROGRESSIVE DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE

FICHE PATHOLOGIE

Reprises d'humidité dans les coins douches

LE CONSTAT

Des infiltrations peuvent être suspectées lors de l'apparition d'une humidité anormale à la base des cloisons contiguës à une douche. Si elles ne sont pas décelées suffisamment tôt, l'humidité peut traverser les cloisons et créer des dommages aux embellissements des locaux voisins. Ces infiltrations se produisent souvent au niveau des joints d'interface entre bac à douche/revêtement mural/plage périphérique, mais elles peuvent également prendre naissance à chaque singularité du carrelage soumis aux projections d'eau.

LE DIAGNOSTIC

Les causes principales :

- L'inadaptation ou l'absence de protection à l'eau du support de la faïence ; il en découle une ruine de l'ouvrage qui ne se résout que par sa réfection totale.
- Le glissement ou le tassement du receveur sur ses appuis, dû aux calages de mauvaise qualité (empilements de matériaux de nature diverse sensibles à l'eau et non solidaires).
- Le jointoiement : même si les joints sont correctement calibrés en partie courante, les carreaux sont souvent en contact dans les angles (réserver un espace de 5 mm entre appareil sanitaire et revêtement).
- Le traitement d'étanchéité des traversées de parois par les canalisations a pu être omis, et les dispositifs d'évacuation insuffisamment testés à la mise en route de l'installation.

LES BONNES PRATIQUES

Ne jamais employer de plaques de plâtre non hydrofugées ou des cloisons en carreaux de plâtre standard.

Le NF DTU 52.2 est le document normatif traitant de l'adéquation entre les différents types de support, les colles et le revêtement carrelage collé.

- Choisir la nature du support du revêtement carrelage en fonction de l'exposition à l'eau dans les locaux EB+P.
- Choisir les techniques adéquates de mise en œuvre.

Les tableaux du NF DTU 52.2 donnent les possibilités de pose de carrelage en fonction du classement des locaux, de la nature des supports, avec ou sans protection à l'eau.

- Veiller à la protection à l'eau des supports.

Un système de protection à l'eau sous carrelage (SPEC) doit être prévu sur les supports sensibles, en parois verticale et horizontale, selon les cas et les prescriptions normatives. Le revêtement (carreau + produit de collage + joint) ne peut en aucun cas assurer seul l'étanchéité du support. Une étanchéité est indispensable lorsque des siphons de sol sont incorporés dans le carrelage en plancher intermédiaire. Elle peut être constituée d'un système d'étanchéité liquide (SÉL) ou d'autres systèmes à base de feuilles collées ou soudées ou de membranes (SÉPI). La coordination entre le carreleur, le plaquiste et le plombier (et l'étancheur éventuellement) est indispensable afin d'assurer les différentes protections à l'eau sous carrelage (ou étanchéité).

- Soigner la réalisation des joints *(voir schéma ci-contre)*.

Si les carreaux sont en contact dans les angles, le joint de coulis de ciment, appliqué en congé entre carreaux d'angle ou tranches de carreaux et receveur, adhère mal si la largeur du joint est trop petite. Les joints en angle rentrant doivent donc être légèrement élargis pour faciliter la pénétration du coulis entre les carreaux.

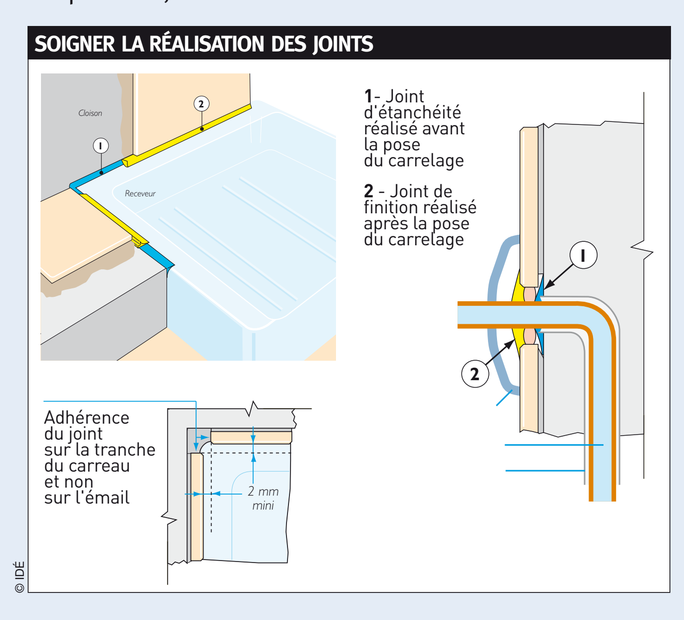
- Prévoir autant que possible une plage périphérique avec une pente de 10 % qui évitera toute stagnation propice aux infiltrations.
- Prévoir une bonne ventilation des pièces humides.
- Attention ! Les travaux d'étanchéité relèvent d'une qualification spécifique « Étanchéité » et non d'une qualification « Carrelage ».

La prudence s'impose : si un carreleur doit réaliser une étanchéité (SÉL ou SÉPI) et/ou poser un siphon de sol, il doit impérativement vérifier ses qualifications et ses conditions d'assurances.

Pour en savoir plus :

- NF DTU 52-2, partie 1-1-1 : Pose collée des revêtements céramiques et assimilés – pierres naturelles.
- DTU 60.1 : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation – Mise en œuvre des canalisations traversées des planchers, murs et cloisons.

SOIGNER LA RÉALISATION DES JOINTS



© IDÉ

1 – Joint d'adossement du plombier : le plombier qui pose un appareil sanitaire doit réaliser un joint étanche d'adossement de cet appareil contre la paroi.

2 – Joint de finition du carreleur : le carreleur qui pose une faïence contre un appareil sanitaire doit réaliser un autre joint. Il s'agit d'un joint de finition en mastic élastomère extrudé, qui peut venir en recouvrement de celui exécuté par le plombier. Ce joint doit être entretenu et régulièrement refait.

Le même principe de double joint doit être appliqué au droit des pénétrations de tuyauteries au travers des parois exposées à l'eau.

Cette fiche est extraite du classeur « Fiches pathologie du bâtiment », réalisé par l'Agence qualité construction (AQC) et la Fondation Excellence SMA. Les fiches pathologie sont consultables sur www.qualiteconstruction.com ou www.smabtp.fr ; elles reprennent les principales pathologies par type d'ouvrage (fondations et infrastructures, structures et gros œuvre, toitures et charpentes, enveloppes et revêtements extérieurs, équipements, aménagements intérieurs).





DOUCHES DE PLAIN-PIED
Un guide de conception

Les douches à l'italienne doivent aujourd'hui allier étanchéité et isolation acoustique. Afin d'aider à leur mise en œuvre, la profession a élaboré un guide de conception, à paraître prochainement.

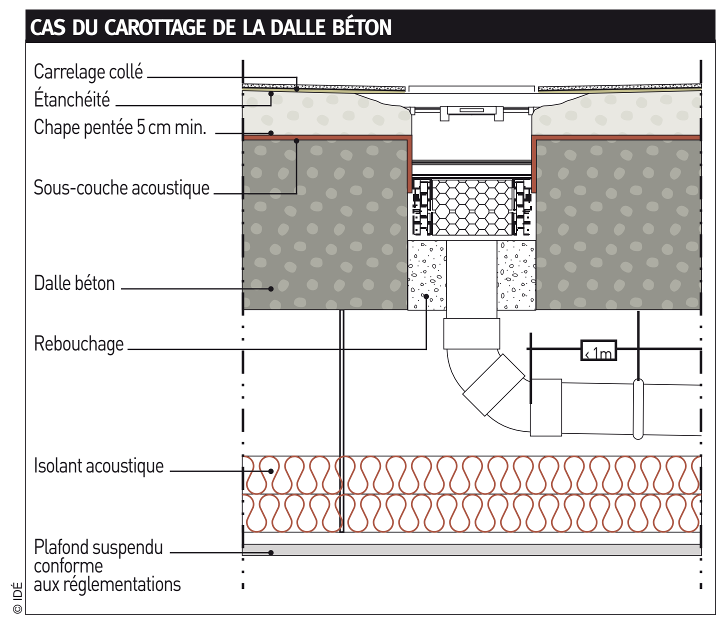
La loi Handicap de 2005 prévoit notamment la réalisation de sanitaires accessibles dans tous les bâtiments dès 2015. Concernant les logements dont le permis de construire est postérieur au 1er janvier 2010, au moins une salle d'eau doit pouvoir être adaptée par l'aménagement ultérieur d'une douche accessible, sans intervention sur le gros œuvre. Cette accessibilité nécessite la mise en œuvre de douches de plain-pied avec siphons à encastrer dans le sol, ou de receveurs prêts à être revêtus, avec par conséquent les réservations adéquates. Pour inciter à ce que ces travaux soient réalisés en conformité avec la réglementation, le MEDDTL(1) a suscité l'élaboration d'un guide par la profession. Un groupe de travail réunissant entrepreneurs, industriels, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et bureaux de contrôle, dont le secrétariat est assuré par le CSTB(2), a été constitué.

Le guide, *Mise en œuvre d'une douche de plain-pied dans les salles d'eau à usage individuel en travaux neufs,* devrait paraître prochainement. Il s'applique aux ouvrages réalisés dans les salles d'eau à usage individuel (locaux EB+privatifs), hors plancher chauffant et locaux avec joints de dilatation. Il détaille la mise en œuvre de douches de plain-pied avec différents systèmes d'évacuation d'eau: siphon intégré directement au support, y compris les caniveaux; siphon à intégrer au support par le biais d'un procédé rapporté, type receveur prêt à être revêtu; receveur à cuve ultra-plate avec bonde associée. Les revêtements visés sont les carreaux en céramique ou en pierre naturelle, collés ou scellés, conformément respectivement au NF DTU 52.2 et au NF DTU 52.1, ou les systèmes douches plastiques faisant l'objet d'un Avis technique.

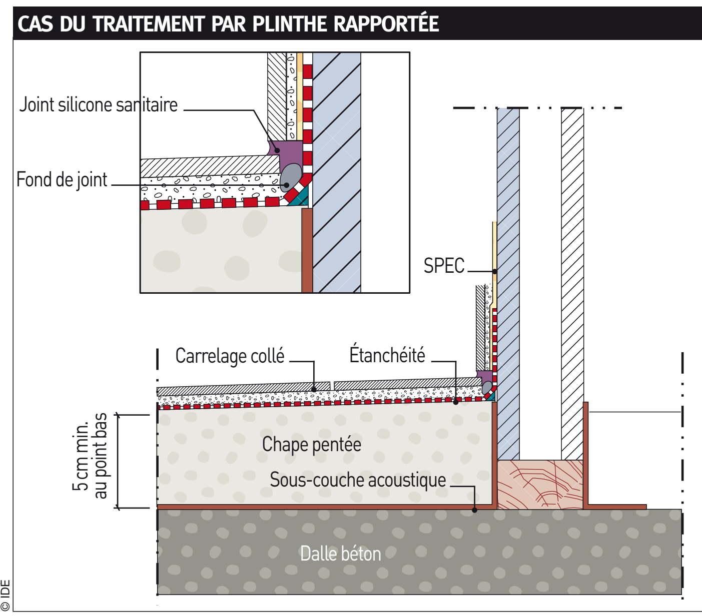
Afin de répondre à la réglementation, la mise en œuvre d'une douche de plain-pied doit aussi intégrer les contraintes inhérentes à l'isolation acoustique et à l'étanchéité sur tout ou partie de la surface. Ces travaux pouvant être source de sinistres, la conception doit être traitée avec un grand soin. Raison pour laquelle le guide revient avec précision sur chaque étape de mise en œuvre et chaque traitement particulier. Par exemple, lors de la pose de carreaux céramiques ou en pierre naturelle, directement sur le support avec siphon indépendant, la nature du revêtement impose la mise en place d'une sous-couche acoustique mince, certifiée CSTBat, et d'une étanchéité.

Différents positionnements peuvent être envisagés. Le guide décrit ainsi le cas où la sous-couche acoustique est interposée sous la chape, afin de préserver sa fonction, et l'étanchéité sur la chape. Il rappelle que le dimensionnement de l'ouvrage doit prendre en compte le dénivelé prévu et détaille la mise en œuvre, que l'évacuation soit horizontale ou verticale, avec croquis à l'appui. Parmi les points singuliers abordés: les raccords sol/mur, qui doivent être étanches tout en conservant la fonction acoustique; le guide traite à la fois des cloisons montées avant coulage de la chape (qu'elle soit légère ou lourde) et de celles montées après coulage. Autre point singulier traité avec croquis explicatifs: le raccord du siphon, avec la notion fondamentale de découplage acoustique tout en permettant l'étanchéité du siphon, dans le cas d'une évacuation horizontale. Car ces travaux de raccordement doivent aussi être réalisés afin de limiter les bruits d'équipement. ■

CAS DU CAROTTAGE DE LA DALLE BÉTON



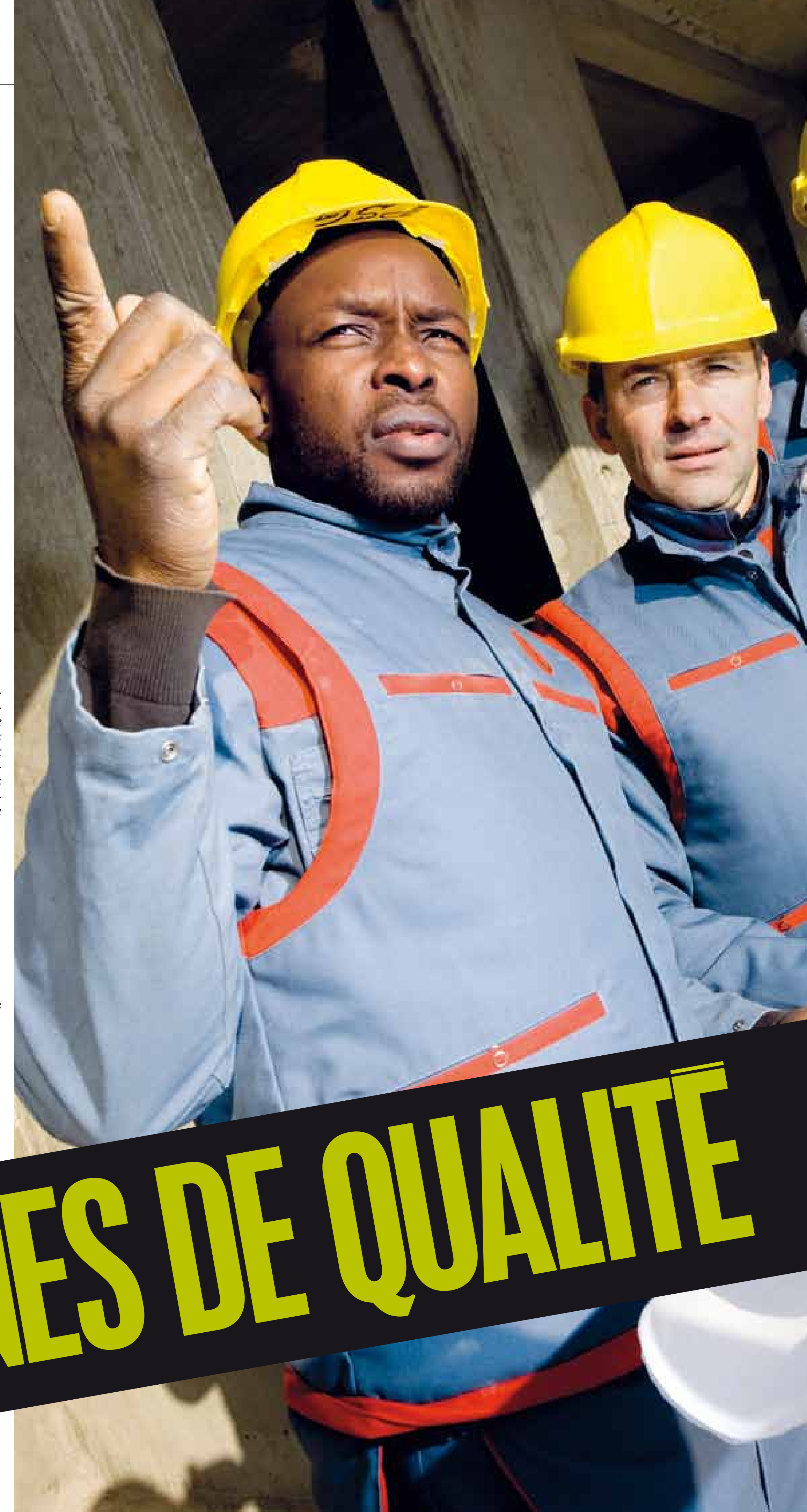
CAS DU TRAITEMENT PAR PLINTHE RAPPORTÉE



(1) Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.
(2) Centre scientifique et technique du bâtiment.

POUR EN SAVOIR PLUS

UNECB-FFB (Union nationale des entrepreneurs céramistes du bâtiment), tél.: 01 40 69 58 20, www.unecb.ffbatiment.fr



RECONNU GRENELLE ENVIRONNEMENT

LES EXIGENCES DE LA MENTION "RECONNU GRENELLE ENVIRONNEMENT"

> Délivrance par un organisme accrédité par le Cofrac (norme NF X 50 091)

> Respect des critères d'attribution d'une qualification (au sens de la norme ci-dessus)

> Nécessité pour l'entreprise de disposer d'un responsable technique compétent en matière de performance énergétique ou d'énergies renouvelables

> Réalisation d'un nombre minimum de chantiers

> Recours à la sous-traitance encadrée

> Contrôle de réalisation périodique sur chantier achevé, avec vérification notamment du respect des règles de l'art et de l'adéquation des travaux mis en œuvre avec les objectifs de performance énergétique visés

La charte « Reconnu Grenelle environnement » concerne en priorité – mais pas uniquement – les travaux de performance énergétique réalisés par les particuliers dans des bâtiments résidentiels. Sont néanmoins éligibles aux signes de qualité « RGE » les entreprises réalisant des travaux pour d'autres types de maîtres d'ouvrage, privés ou publics, dans des bâtiments tertiaires et d'habitation individuelle ou collective.

QUALIFICATION : LA MARCHE À SUIVRE

> Attestation de l'existence légale, de la situation juridique, administrative et assurancielle, et des capacités financières et techniques de l'entreprise

> Dossier de présentation des chantiers de référence

Durée de la qualification: maximum 4 ans avec contrôle périodique, possibilité de qualification probatoire pour une durée de 2 ans.

SIGNES DE QUALITÉ





À compter du 1er janvier 2014, l'attribution d'aides publiques aux travaux d'amélioration énergétique réalisés par les particuliers impliquera que les entreprises disposent de signes de qualité portant la mention « Reconnu Grenelle environnement ». Une reconnaissance pour les Pros de la performance énergétique® et une incitation à faire valoir leurs compétences sur un marché où la qualité devient une clé d'entrée prépondérante.

En fixant des objectifs ambitieux de réduction de la consommation énergétique des bâtiments, soit -38 % à l'horizon 2020, le Grenelle de l'environnement a enclenché une dynamique dans l'ensemble du secteur du bâtiment. Malgré un démarrage plus lent que prévu, un chantier immense s'est ouvert devant les entreprises, puisque la rénovation énergétique représente un marché qui se chiffre en milliards d'euros, auquel il faut ajouter les prestations concernant les constructions neuves, qui doivent désormais être en conformité avec les standards de plus en plus exigeants de la réglementation thermique. Mais la révolution énergétique représente un autre défi : comment atteindre les objectifs fixés, comment être sûr que la performance attendue sera au rendez-vous ? La qualité de la mise en œuvre – et donc la compétence des entreprises – est sans aucun doute un élément incontournable. Si beaucoup d'efforts ont déjà été engagés dans ce domaine au fil des années, le chantier de l'amélioration énergétique des bâtiments rend aujourd'hui nécessaire l'acquisition d'une nouvelle culture de la qualité par les entrepreneurs et les artisans.



La clé d'accès aux marchés de la performance énergétique



COMMENT DEVENIR PRO DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE® ?

1. Signer la charte Bâtir avec l'environnement, qui traduit un engagement d'éco-responsabilité
2. Disposer d'une qualification professionnelle
3. Former son personnel à la performance énergétique (modules FEEBat ou équivalents)
4. Obtenir une évaluation positive lors des contrôles périodiques de réalisation



© VINCENT LELOUP

« RECONNU GRENELLE ENVIRONNEMENT »

« FAIRE VALOIR NOS COMPÉTENCES ET RASSURER NOS CLIENTS »

FABRICE PAVAGEAU, ENTREPRISE SOGEBALA, BALARUC-LE-VIEUX (HÉRAULT)

© F. PAVAGEAU - SOGEBALA

Après avoir racheté en 2009 une petite entreprise tous corps d'état, je me suis engagé dans une démarche qualité, qui a consisté à spécialiser l'entreprise en conservant une activité en couverture, isolation et maçonnerie, et à acquérir une qualification. Par étapes successives, nous sommes devenus qualifiés Qualibat en couverture, QualiPV pour la pose des panneaux photovoltaïques, et nous avons suivi les formations FEEBat, ce qui nous a permis de devenir Pros de la performance énergétique®, le tout en deux ans. Je me félicite de cette stratégie, qui nous donne accès à la mention « Reconnu Grenelle environnement» et nous aide à nous développer sur le marché de la performance énergétique. Nous pouvons ainsi faire valoir nos compétences et garantir à nos clients, qui ont besoin d'être rassurés, la qualité des travaux qui seront effectués.

ÉCO-CONDITIONNALITÉ ET SIGNES DE QUALITÉ

Le lancement, au cours du dernier salon Batimat, de la mention «Reconnu Grenelle environnement» (RGE) est une incitation forte dans cette voie, car elle établit un lien entre signes de reconnaissance de la qualité et accès aux aides publiques. À l'origine de cette mention attribuée aux signes de qualité qui respectent des exigences strictes, une charte cosignée par le ministère en charge du Logement, l'Ademe, les organismes de qualification (Qualibat, Qualifelec et Qualit'Enr) et les organisations professionnelles (FFB et Capeb), jette en effet les bases d'une nouvelle «éco-conditionnalité». Après une période transitoire destinée à préparer les professionnels, de nouvelles conditions d'accès aux marchés seront instaurées puisqu'en 2014, seuls les travaux d'amélioration énergétique réalisés par des entreprises titulaires d'un signe de qualité «RGE» pourront bénéficier des aides publiques comme le crédit d'impôt développement durable (CIDD) ou l'éco-prêt à taux zéro.

Le lancement de cette mention a fait l'ob-

jet d'une campagne de communication de grande envergure, en deux vagues (novembre-décembre 2011, puis février 2012), sur les radios de grande écoute, dans la presse quotidienne et sur le web, afin de toucher le plus large public possible. Sur le fond, l'objectif est de permettre aux particuliers d'identifier clairement, dans le maquis existant des signes de qualité[1], les plus fiables d'entre eux, pour repérer facilement les intervenants compétents en matière d'efficacité énergétique. « Avec cette initiative, mise en œuvre dans le cadre du Plan Bâtiment Grenelle, les pouvoirs publics ont clairement fait le choix de promouvoir la qualité des travaux, souligne Henry Beaugiraud, délégué aux affaires techniques de la FFB. Elle aura pour conséquence d'exclure les entreprises qui n'auront pas obtenu un signe de qualité « RGE » de la grande majorité du marché de la rénovation énergétique. » La charte définit les exigences minimales des signes de qualité qui sont éligibles à la mention « Reconnu Grenelle environnement », en incluant d'office ceux qui sanctionnent l'acquisition d'une culture et d'une compétence en matière d'amélioration énergétique des bâtiments. C'est bien sûr le cas des Pros de la performance énergétique®, dont le référentiel a largement inspiré celui de la nouvelle mention, et qui seront automatiquement « RGE ». Sont aussi reconnues ainsi les certifications, qualifications et appellations liées à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables délivrées par Qualibat, Qualifelec et Qualit'Enr. Les trois organismes de qualification devront néanmoins adapter leurs dispositifs au plus tard au 31 décembre 2012, pour proposer une offre intégralement conforme aux conditions définies dans la charte. L'accréditation de l'organisme qui délivre la qualification est un point important puisqu'il garantit de manière indiscutable son indépendance et le respect des procédures de délivrance des qualifications[2] définies dans une norme dédiée (NF X 50 091). C'est le cas de Qualibat, accrédité depuis 2008 ; Qualifelec et Qualit'Enr étant pour leur part en démarche d'accréditation.

Une reconnaissance pour les Pros de la performance énergétique® et une incitation à faire valoir leur compétences.

DU SIGNE DE QUALITÉ À LA MENTION « RGE »

Il reste donc moins de deux ans aux entreprises qui n'en disposent pas encore pour acquérir un signe de qualité « RGE ». Elles peuvent le faire par étape, par exemple en obtenant d'abord une qualification « classique » auprès d'un organisme accrédité par le Cofrac, puis en répondant dans un second temps aux exigences spécifiques de la charte« RGE ».
La démarche de qualification consiste d'abord à réunir un ensemble de pièces attestant de l'existence légale de l'entreprise, de sa situation juridique, administrative et assurancielle, et de ses capacités financières et techniques. Quant au processus de délivrance, il s'appuie sur un dossier dans lequel l'entreprise fait état de chantiers de référence qui traduisent son savoir-faire dans son métier. Ce dossier est analysé par une commission dédiée, qui décide ou non si elle accorde la qualification, pour une durée n'excédant pas quatre ans. La qualification n'est cependant que la première étape, car l'attribution de la mention « RGE » aux signes de qualité implique le respect d'exigences spécifiques.
Il s'agit notamment de critères d'évaluations supplémentaires, à savoir la présence de responsables techniques compétents au sein de l'entreprise, la réception des travaux formalisée par un PV, ou encore un contrôle de réalisation effectué sur chantier.
En cas d'absence de chantiers de référence – par exemple si l'entreprise démarre son activité –, une qualification probatoire peut être accordée pour une durée maximale de deux ans, à l'issue de laquelle le dossier enrichi est à nouveau examiné. Dans le cas des Pros de la performance énergétique®, l'entreprise qui ne dispose pas encore de qualification pourra se voir délivrer la marque à titre provisoire (un an maximum), sous réserve de respecter certaines exigences parmi lesquelles la signature de la charte Bâtir avec l'environnement, qui traduit son engagement d'éco-responsabilité, et la formation du personnel aux modules FEEBat. L'entreprise devra également s'engager à obtenir une qualification professionnelle dans l'année.
« Étant donné les démarches contraignantes à entreprendre pour obtenir un signe de qualité « RGE », nous avons souhaité que soit instituée cette période transitoire qui permet aux entreprises de s'organiser, poursuit Henry ▶

« LE MARCHÉ DE LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE A BESOIN D'ENTREPRISES DONT LA COMPÉTENCE EST ATTESTÉE »

BENOÎT FAUCHARD, PRÉSIDENT DÉLÉGUÉ DE LA FNAIM

Pour améliorer la performance énergétique des bâtiments, l'un des objectifs du Plan Bâtiment Grenelle, le secteur immobilier doit s'appuyer sur des partenaires compétents, notamment des artisans et entreprises du bâtiment formés à cette problématique. C'est le sens de la convention que nous avons signée avec la FFB, par laquelle nous nous engageons à orienter nos clients revendeurs ou bailleurs, qui sont amenés à effectuer des travaux et ont une obligation de résultat, vers les entreprises qualifiées, en particulier les Pros de la performance énergétique®. Le lancement de la mention « Reconnu Grenelle environnement » accentue ce mouvement, d'autant plus que le mécanisme d'éco-conditionnalité va s'étendre aux syndics de copropriété, en plus des particuliers. Les entreprises du bâtiment qui veulent faire de la rénovation énergétique ont donc plus que jamais intérêt à acquérir une qualification et une marque de qualité.





© A. BLANCHARD - ATELIER BAAU

« NOUS DEMANDONS AUX ENTREPRISES D'ÊTRE QUALIFIÉES ET FORMÉES »

ARNAUD BLANCHARD, ARCHITECTE, ATELIER BAAU, SAINT-BRIEUC (CÔTES D'ARMOR)

Les objectifs du Grenelle et la RT 2012 imposent de plus en plus aux architectes, dans la rénovation comme dans le neuf, une obligation de résultat. Pour pouvoir travailler sur ce marché, notre bureau d'architecture s'est formé à l'efficacité énergétique et sensibilise ses clients à cette problématique en leur présentant des hypothèses chiffrées en matière de consommation énergétique ou encore d'étanchéité à l'air. En conséquence, les entreprises doivent être suffisamment compétentes pour que la qualité de mise en œuvre soit au rendez-vous. Nous avons donc réuni les entreprises pour leur mettre le marché en main : seules continueront à travailler avec nous celles qui se formeront, d'ici un an, aux problématiques de la performance énergétique et obtiendront une qualification, ou mieux une marque de qualité dans ce domaine. Je crois que le message est bien passé.

Beaugiraud. Concernant le contrôle de réalisation sur chantier, elles ne doivent pas le considérer comme un obstacle, mais au contraire comme une stimulation et une opportunité de faire progresser leurs compétences et d'avancer vers la satisfaction de leur client. On est dans la même logique que pour l'étanchéité à l'air des bâtiments BBC.»

LES «PROS» CONFORTÉS DANS LEUR DÉMARCHE

L'entrée en vigueur de la mention «RGE» conforte les 700 entreprises qui ont déjà obtenu la marque Pro de la performance énergétique® lancée par la FFB, anticipant ainsi les évolutions du marché. Rappelons en effet que les «Pros» – en ayant signé la charte Bâtir avec l'environnement, acquis une qualification dans leur métier, formé leurs compagnons aux problématiques d'efficacité énergétique *via* les modules de formation FEEBat et en se soumettant à un contrôle de réalisation – remplissent déjà les exigences de la mention et peuvent faire valoir



© VINCENT LELOUP

« QUALIBAT QUALIFELEC QUALIT'ENR »

Les chantiers de l'amélioration énergétique des bâtiments rendent aujourd'hui nécessaire, l'acquisition d'une nouvelle culture de la qualité.

la mention « Reconnu Grenelle environnement » de leur marque auprès de leurs clients. Satisfaire aux conditions d'éco-conditionnalité ne doit cependant pas être la seule motivation pour les entreprises car l'ensemble du marché, avec ou sans aides à la clé, s'oriente aujourd'hui vers une prime aux entreprises qualifiées. De nombreuses initiatives récentes vont dans ce sens. Ainsi, une convention a été signée en décembre 2010 entre l'IFB(3) et la Fédération nationale de l'immobilier (FNAIM), dans laquelle celle-ci s'engage à faire connaître la marque des Pros de la performance énergétique® auprès de ses adhérents, et à la promouvoir auprès des propriétaires qui sont amenés à faire réaliser des travaux d'amélioration énergétique de leurs logements avant une mise en vente ou une location. Une convention a été signée aussi, en novembre dernier, entre la fédération des PACT, un acteur majeur de la réhabilitation des logements, et la FFB, en vue d'améliorer les performances thermiques du parc existant en valorisant les compétences des entreprises en la matière. De même, l'Union sociale pour l'habitat, qui représente les bailleurs sociaux, a signé une convention avec Qualibat *(voir encadré ci-dessous)* dans laquelle elle s'engage à privilégier les entreprises qualifiées par l'organisme. D'autres partenariats entre la FFB et des acteurs désireux de s'associer aux efforts du Grenelle sont en préparation, ce qui traduit un mouvement général. « Tout indique que les signes de qualité vont être de plus en plus la clé d'accès à nos marchés, dans le privé comme dans le public, confirme Henry Beaugiraud. Tous les outils sont désormais à la disposition des entreprises et artisans du bâtiment, qui doivent massivement s'orienter dans cette voie sous peine d'être marginalisés. Leur fédération départementale est à leur disposition pour les accompagner dans cette démarche. » Longtemps assujetties à une obligation de moyens, les entreprises du bâtiment seront de plus tenues à une obligation de résultat, comme le montrent par exemple les consommations énergétiques conventionnelles auxquelles devront répondre les bâtiments dans le cadre de la réglementation thermique. Une nouvelle approche qui privilégie la qualité des travaux et non plus le seul critère du prix, qui a longtemps prévalu pour la sélection d'un prestataire, est en train de s'affirmer. Éco-conditionnalité et signes de qualité sont donc clairement, pour les entreprises du bâtiment, une opportunité et une source de différenciation. ■

(1) Base de données disponible sur www.qualiteconstruction.com
(2) Cf. brochure « Les signes de reconnaissance de la qualité: des instruments de confiance pour atteindre les objectifs du Grenelle environnement », disponible sur www.qualiteconstruction.com
(3) Institut français du bâtiment.

ENTREPRISE SOGEBALA, BALARUC-LE-VIEUX (34)
Entreprise titulaire de la marque



POUR EN SAVOIR PLUS
- www.performance-energetique.lebatiment.fr
- www.qualibat.com • www.qualifelec.fr
- www.qualit-enr.org

« UNE OBLIGATION DE RÉSULTAT »

CATHERINE DI COSTANZO, UNION SOCIALE POUR L'HABITAT

Le Grenelle se traduit pour nous par la réhabilitation achevée ou en cours des 800 000 logements les plus consommateurs en énergie, la généralisation du BBC dans le neuf et l'amélioration continue du restant du parc. Les règles de la commande publique nous interdisent d'imposer un signe de qualité en particulier aux entreprises, mais pour atteindre nos objectifs, nous les sélectionnons en fonction de leurs références, des prix et bien sûr des qualifications ou marques de qualité. Pour promouvoir ensemble le professionnalisme dont nous avons besoin, une convention a été signée entre l'USH et Qualibat. Compte tenu de l'expertise croissante qui est exigée par la RT 2012 dans la conception et la mise en œuvre, il est important que les entreprises soient de plus en plus formées pour répondre à notre obligation de résultat en termes de performances énergétique et économique, et pour garantir la solvabilité des locataires, mais aussi leur confort, la simplicité d'usage, la facilité de maintenance et la pérennité des installations.



© UNION SOCIALE POUR L'HABITAT - GILLES ROUBAUD

Rôle et limites des NF DTU Quelques repères utiles

L'homme de l'art sait ce que sont les NF DTU et connaît le contenu de ceux qui traitent de son métier. Mais il peut être utile de rappeler quelle est leur vocation et quels types d'information on y trouve.

Les NF DTU sont avant tout des pièces d'un marché. Ils constituent les clauses techniques types du contrat entre un entrepreneur et son client pour des travaux de bâtiment. De ce fait, la rédaction d'un NF DTU obéit à des règles relativement strictes.

C'est le client qui s'exprime à travers les termes du contrat, en s'adressant à l'entrepreneur qui est un professionnel. Autrement dit, le NF DTU n'est pas en lui-même un document pédagogique. Il existe des guides ou brochures dont la vocation est d'expliciter les exigences du NF DTU. C'est le cas en particulier des Calepins de chantier, destinés au personnel de chantier.

Le NF DTU n'est pas un texte réglementaire mais une norme. Il n'a pas vocation à interdire ; en revanche, il ne traite pas certaines façons de faire. Par ailleurs, il ne mentionne pas la réglementation (par exemple thermique, acoustique, incendie…) qui s'applique obligatoirement sans qu'il y ait nécessité de la rappeler. De plus, le rythme de publication des réglementations et des DTU n'est pas le même et les références pourraient être vite obsolètes. Enfin, il est impossible de citer la réglementation de façon exhaustive.

Il n'est pas performanciel. La plupart des normes relatives aux produits spécifient les performances auxquelles ils doivent satisfaire, en indiquant les essais à effectuer et les résultats à obtenir. En revanche, les NF DTU sont des normes qui décrivent les produits à utiliser et la manière de les mettre en œuvre, mais sans préciser de performance.

Il est le fruit de l'expérience. Les techniques décrites dans un NF DTU ont déjà été mises en œuvre sur l'ensemble du territoire par un grand nombre d'entreprises et depuis suffisamment longtemps pour être assuré d'un ouvrage de bonne qualité. Cela implique que les entrepreneurs participent pleinement à leur élaboration. Les commissions de normalisation, où sont présents tous les acteurs de la construction, ont toujours besoin de plus d'entrepreneurs.

Un NF DTU ne prétend pas couvrir tous les travaux. C'est un document type pour des travaux relatifs à des ouvrages couramment réalisés avec les techniques communément maîtrisées par les entreprises. Il traite généralement des travaux neufs (seuls quelques NF DTU visent la réfection). Ceux-ci peuvent éventuellement être réalisés sur des bâtiments existants (c'est le domaine d'application qui le précise), mais pas ceux construits selon des techniques très anciennes (voir l'avant-propos commun à tous les NF DTU depuis 2006). ■

À l'origine, la volonté d'unifier les cahiers des charges

Les NF DTU ont été créés en 1958 par le CSTB. Auparavant, il existait des cahiers des charges disparates, imposés par les divers maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre. Certains étaient meilleurs que d'autres et cela ne facilitait pas le travail des entreprises. Le CSTB a réuni à l'époque les différents acteurs pour créer un seul cahier des charges mutualisant leurs bonnes pratiques et les enseignements de leur expérience. D'où l'appellation de Documents techniques unifiés. Ainsi, l'entreprise peut travailler avec le même cahier des charges quel que soit son client, avec l'assurance de techniques éprouvées. La plupart des NF DTU sont devenus des normes françaises en 1993. Ils sont élaborés par des commissions de normalisation, qui se tiennent pour la plupart au BNTEC[1]. Ils portent systématiquement la référence NF DTU depuis 2006.

(1) Bureau de normalisation des techniques et équipements de la construction du bâtiment, fondé par la FFB.

DTU publiés depuis le 1er janvier 2011

Indice	Intitulé	Date de publication
NF DTU 31.3	Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets (révision)	Janvier 2012
NF DTU 24.1	Travaux de fumisterie - Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils (amendement A1)	Décembre 2011
NF DTU 24.2	Travaux d'âtrerie (amendement A1)	Décembre 2011
FD DTU 34.2	Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent Mémento pour les maîtres d'œuvre (révision)	Octobre 2011
FD DTU 34.3	Choix des portes industrielles, commerciales et de garage en fonction de leur exposition au vent (révision)	Octobre 2011
NF DTU 40.37	Couvertures en plaques ondulées en fibres-ciment	Septembre 2011
NF DTU 25.51	Mise en œuvre des ouvrages en staff traditionnel (révision)	Mai 2011
NF DTU 40.13	Couvertures en ardoises en fibres-ciment (amendement A1 au CGM)	Mai 2011
NF DTU 31.2	Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois (révision)	Janvier 2011



Rénovation énergétique des bâtiments
Ne vous économisez pas !

L'offre de formation aux économies d'énergie des entrepreneurs et des artisans du bâtiment s'élargit dans le domaine du tertiaire.

Au 1er semestre 2012, un nouveau module de formation consacré à la mise en œuvre des solutions d'amélioration énergétique des bâtiments du tertiaire est accessible aux artisans, compagnons, chefs d'équipe ou de chantier et conducteurs de travaux. Ce module 3 vient compléter le module 1 existant et se décline en deux sous-modules : « Traitement de l'enveloppe » et « Mise en œuvre et installation des équipements techniques ».

Avec des clients de plus en plus soucieux de gérer au mieux la consommation d'énergie de leur bâtiment, les professionnels se doivent de :

- systématiser la prise en compte de la dimension énergétique et environnementale dans les travaux de rénovation ;
- assurer la qualité des travaux réalisés en maîtrisant les interfaces et en anticipant les défauts de mise en œuvre.

Ainsi les entreprises se positionnent comme prescripteurs en termes de rénovation globale et de bouquets de travaux. Il est fortement conseillé aux professionnels qui ont déjà suivi le module 1 (« Élaborer et proposer des offres de travaux d'amélioration énergétique adaptées aux petits et moyens bâtiments tertiaires ») de compléter leur formation en s'inscrivant à ce module 3 tertiaire. Suivre ces deux modules permet d'accéder à la marque les Pros de la performance énergétique®, véritable engagement en faveur de la construction durable. La marque des Pros permet de valoriser tous les efforts réalisés par l'entreprise pour répondre aux objectifs ambitieux du Grenelle, tant en termes de formation suivie que de qualification métier.

Cette formation aux économies d'énergie est financée à hauteur de 95 % *via* le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE) et les OPCA. Seuls 5 %, correspondant aux frais engagés pour la formation, restent à la charge de l'entreprise. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour connaître la disponibilité des formations FEEBat, contactez votre fédération départementale.

MAISON BBC
Se former à l'ossature métallique

Un bâtiment à ossature métallique peut tout à fait répondre aux exigences thermiques de la RT 2012. Si la demande pour ce type de matériau existe, notamment de la part des architectes, elle est souvent confrontée au manque de personnel spécialisé. Un constat qui a conduit la FFB Picardie à mettre en place une formation « Ossature métallique BBC », suivie par une première série de quatre entreprises de la région : Priez Flament, Constructions Métalliques Bosquelloises, Constructions Métalliques de Picardie et Ecofab.

La formation était structurée en trois étapes, entre septembre 2010 et octobre 2011. La première : un audit individualisé de deux jours, afin d'établir une synthèse personnalisée de la situation et des besoins de l'entreprise (atouts, faiblesses, opportunités). Deuxième étape, collective : une session de douze jours de formation, abordant les enjeux du Grenelle de l'environnement puis ceux, spécifiques, du BBC et de la RT 2012. Comment aborder un chantier BBC et les calculs de performances thermiques et énergétiques ? Quelles bonnes pratiques relatives à l'isolation thermique dans la conception et la mise en œuvre des bâtiments en construction métallique ? Autant de questions au cœur de ces journées de formation. Troisième étape : un coaching personnalisé de deux jours, où les participants sont amenés à traiter un projet concret en acquérant les réflexes de la performance énergétique des bâtiments et en développant une approche commerciale.

« Jusqu'à présent, on ne travaillait que les charpentes métalliques. Cette formation m'a permis d'appréhender ce matériau de manière différente, notamment en ossature, explique Chloé Boucry, dessinatrice chez Priez Flament, à Moyenneville, près d'Abbeville. Pour atteindre les performances du BBC et donc indirectement de la RT 2012, le plus important est de bien penser le projet d'ossature métallique en amont. Les architectes apprécient ce type de construction qui permet de réaliser de grands espaces sans éléments porteurs intermédiaires. » Une formation technique qui ouvre aussi des perspectives de marché pour les entreprises qui étendent ainsi les compétences de leurs équipes. ■



© E. DEVISSCHER

SAVOIR TRAVAILLER L'ACIER en ossature pour atteindre les performances de la RT 2012 : un atout supplémentaire pour les entreprises.

POUR EN SAVOIR PLUS

FFB Picardie, tél. : 03 22 92 21 86

Formation continue : les métalliers s'affichent sur internet

En mettant en ligne leur catalogue de formations, les métalliers ont su répondre à l'attente des entreprises : rendre lisible et attractive rapidement les offres de formation propres au métier. L'Union des métalliers a compris que l'outil internet permettait de faciliter l'accès aux modules de formation, d'assurer une mise à jour permanente des contenus et ainsi de stimuler la formation professionnelle continue en métallerie. Après un important travail de recensement de l'offre, en collaboration avec le GFC BTP et l'AREF, le catalogue a été mis en ligne. L'Union des métalliers communique sur les modules de formation en les décrivant avec des critères communs aux dirigeants comme aux salariés, dynamisant ainsi la compréhension.

Avec l'aide des organismes de formation, chaque module a été mis en relation avec les emplois et compétences de la profession *via* le référentiel de la Base nationale des compétences (BNDC).

Une stratégie efficace qui peut servir d'exemple à tous les corps de métiers du bâtiment.

Pour en savoir plus

www.metal-pro.org, rubrique « Votre avenir, votre carrière : formation continue ».

CARRELAGE Un outil de formation dédié

Pour aider les carreleurs à connaître et mettre en œuvre les règles de l'art, l'UNECB-FFB a mis en place une série de formations dédiées. Six modules existent déjà, traitant de la mise en œuvre des revêtements durs scellés au sol en travaux neufs (T1), des chapes et dalles à base de liants hydrauliques (T2), des sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage (T3), des revêtements durs et planchers chauffants (T4), des revêtements durs collés au sol en travaux neufs (T5) et des ouvrages intermédiaires sous carrelage scellé (T6). Ils seront complétés dans le courant de l'année par deux autres : l'un dédié aux savoirs techniques du chef d'équipe, le second à la mise en œuvre des revêtements durs collés au mur en travaux neufs. S'appuyant sur une pédagogie privilégiant études de cas et échanges, ces formations permettent aux stagiaires de se constituer une base documentaire personnalisée. Un véritable atout pour gagner en efficacité. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

UNECB-FFB (Union nationale des entrepreneurs céramistes du bâtiment), tél. : 01 40 69 58 20, www.unecb.ffbatiment.fr



TRAVAUX À PROXIMITÉ DES RÉSEAUX
Rééquilibrage des responsabilités

La loi prend désormais mieux en compte le risque de travailler à proximité des réseaux. Elle rééquilibre les responsabilités entre les intervenants, oblige à localiser les réseaux avant travaux, crée un guichet unique et donne la possibilité aux entreprises d'arrêter les chantiers en cas de danger.

Dans la foulée du Grenelle de l'environnement, les pouvoirs publics ont engagé une réforme de fond de la réglementation concernant les travaux à effectuer à proximité de réseaux enterrés (eau potable, gaz, hydrocarbures…) ou aériens (lignes électriques, téléphoniques…). Cette nouvelle réglementation, qui entrera en vigueur le 1er juillet 2012, concernera toutes les entreprises amenées à intervenir à proximité des réseaux, qu'il s'agisse de creuser (réalisation de fouilles, tranchées…) ou de travailler à proximité d'une ligne aérienne (par exemple en utilisant des engins de levage, un échafaudage, etc.). L'objectif étant bien sûr de prévenir les risques de dégradation des réseaux, mais aussi et surtout les risques d'accidents lorsqu'ils n'ont pas été clairement identifiés avant la phase de travaux.


© FOTOLIA - F. DOISNEL

GUICHET UNIQUE

Cette réforme, dans laquelle les organisations professionnelles (FFB et FNTP en particulier) se sont fortement impliquées, rééquilibre les responsabilités entre les trois principaux acteurs directement concernés : l'exploitant, le maître d'ouvrage et l'entreprise. Elle impose notamment aux maîtres d'ouvrage, dès l'élaboration de leurs projets et préalablement à la consultation des entreprises, de recenser et de localiser les réseaux existants dans l'emprise du projet. Informations qui devront figurer dans le Dossier de consultation des entreprises (DCE). Autre nouveauté : la création d'un guichet unique. Une base de données regroupera toutes les informations relatives aux exploitants et à leurs réseaux – informations mises gratuitement à la disposition des maîtres d'ouvrage, des clients particuliers et des entreprises concernées. Sa consultation sera obligatoire pour l'ensemble des acteurs, directement ou par l'intermédiaire de prestataires de services comme Protys, Dict.fr ou Dict-services. Ils y trouveront l'adresse des exploitants, le plan électronique sur lequel figure la zone d'emprise des travaux et des formulaires préremplis de Déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) reprenant les informations contenues dans les Déclarations de travaux (DT).

DROIT DE RETRAIT

Point important, la réforme introduit pour les entreprises un dispositif qui s'apparente à un droit de retrait. Ainsi, les travaux pourront être interrompus à l'initiative du chef d'entreprise et sans préjudice en cas de situation imprévue pouvant présenter des risques pour les salariés. L'ensemble est formalisé par la publication de deux arrêtés relatifs aux modalités de fonctionnement et aux obligations des exploitants et des prestataires d'aide, et par l'élaboration d'une norme Afnor. Un guide à paraître prochainement, approuvé par arrêté ministériel – les textes réglementaires feront référence à ce guide –, traitera de toutes les étapes d'un projet, de la phase conception à l'achèvement des travaux. Il regroupera les principales recommandations techniques à mettre en place par l'entreprise, ainsi que les prescriptions particulières obligatoires à respecter. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr

S'informer sur les risques naturels

Tempête, incendie de forêt, inondation, sécheresse, avalanche, glissement de terrain… Ces événements naturels engendrent des risques importants pour les populations, l'environnement et, bien sûr, les bâtiments. Pour informer sur les risques encourus sur le territoire, la loi a instauré, depuis 1995, les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR). Ces documents réalisés par l'État réglementent l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de le faire sous certaines conditions.
Le portail de la prévention des risques majeurs rassemble toutes les informations relatives à ces risques : cartographie, jurisprudence, information commune par commune…
Il est important pour les entreprises de connaître ces risques et les obligations réglementaires associées, non seulement pour vérifier que l'ouvrage concerné est conforme, mais également pour sécuriser et adapter leurs moyens de production et réduire l'incidence de tels événements sur leur activité.
Pour en savoir plus
www.prim.net

CHANTIER EXEMPLAIRE L'alliance entre restauration et accessibilité

Les travaux menés depuis 2000 au manoir du Catel, en Haute-Normandie, montrent qu'il n'y a pas forcément incompatibilité entre restauration de monument historique et aménagements pour l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

À Écretteville-lès-Baons (Seine-Maritime), un particulier, Frédéric Toussaint, tombé amoureux du lieu, a racheté en 2000 le manoir du Catel, le plus ancien manoir seigneurial de Haute-Normandie, et travaille depuis lors à sa mise en valeur. Construit entre 1267 et 1270, cet ouvrage, classé monument historique en 2010, s'inscrit dans l'environnement typique du pays de Caux, ponctué de clos masures, à une trentaine de kilomètres de Fécamp à l'intérieur des terres. Véritable maison forte, le bâtiment était doté à l'origine de quatre tours d'angle, d'un puissant avant-corps avec son pont-levis, et était entouré de douves en eau.

Une autre de ses spécificités : les graffitis – églises, bateaux, chevaliers, animaux, blasons... – témoins du passé du manoir et de la vie des hommes qui y ont vécu.

Depuis l'acquisition du domaine, plusieurs campagnes de travaux se sont succédé, organisées par le maître d'ouvrage et son architecte, en lien avec l'architecte des bâtiments de France. Elles ont commencé par la démolition des bâtiments agricoles édifiés aux XIXe et XXe siècles aux alentours immédiats du manoir, la réfection de la toiture, la restauration des façades, la reconstruction d'une des tours, et se sont poursuivies par des travaux d'aménagement.

« En 2005, nous avons refait l'ensemble des menuiseries des fenêtres à meneaux », indique Christophe Bénard, responsable des ateliers du même nom établis dans le département à Cideville.







© F. TOUSSAINT

AMÉNAGEMENT DE TOILETTES accessibles et d'une contre-allée en sol stabilisé font partie des travaux menés pour permettre à tous de visiter le manoir du Catel.

UNE DÉMARCHE NATURELLE ET ESSENTIELLE

Rendre sa splendeur au manoir est le premier objectif de Frédéric Toussaint, ce qui ne l'a pas empêché de réaliser depuis 2007, en parallèle des travaux de restauration, des aménagements pour l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. « S'agissant au départ d'un ouvrage privé, ces aménagements n'avaient pas de caractère obligatoire, précise-t-il, mais ils constituent depuis l'origine une étape essentielle de ma démarche d'ouverture. » Le propriétaire souhaite en effet ouvrir l'accès du manoir au public – à tout public. « Nous étudions ces aménagements, comme les autres travaux, avec le maître d'œuvre et l'architecte des bâtiments de France. Et pour le respect de la réglementation, nous nous appuyons sur les conseils et les compétences des spécialistes du comité départemental du tourisme de Seine-Maritime. » Les premiers travaux d'accessibilité ont consisté à réaliser un chemin sécurisé depuis le parking public, distant du manoir d'une centaine de mètres. Quatre places bétonnées réservées au stationnement des personnes à mobilité réduite y ont été réalisées. Et une contre-allée en sol stabilisé a été aménagée sur une bande de terrain parallèle à la route, dont elle est protégée par une haie de hêtres[1]. Le deuxième volet du programme a été la construction de toilettes[2]. Leur aménagement n'étant pas possible à l'intérieur du manoir, celles-ci ont été réalisées dans un petit bâtiment des communs qui était une ancienne bergerie. « L'accès de plain-pied et le volume du bâtiment ont facilité les choses et permis de respecter les exigences de la réglementation accessibilité en termes de largeur de portes, de dégagement pour la circulation des fauteuils, de hauteur de mobilier (barres de maintien, lavabo), etc. Et un soin spécial a été apporté à l'esthétique (grosses portes en planches, poignées en métal travaillé, etc.) pour éviter les fautes de goût », indique Christophe Bénard, qui a réalisé l'agencement. Ces premiers travaux ont permis au manoir du Catel d'accueillir des publics toujours plus diversifiés pendant la saison estivale, des groupes scolaires pendant l'hiver et de participer aux Journées du patrimoine. Pour l'édition 2011, près de 1 200 visiteurs ont été accueillis. Une nouvelle tranche d'aménagements suivra, pour permettre la visite des pièces du rez-de-chaussée. « Là, l'ambition est également de rendre les graffitis accessibles aux personnes malvoyantes, notamment à l'aide de moulages. C'est un projet que nous étudions avec un institut spécialisé », indique Frédéric Toussaint. ■

(1) Jugé exemplaire, cet aménagement a donné lieu à un soutien financier de la fondation Demeure historique pour l'avenir du patrimoine.
(2) Cet équipement a donné lieu à une aide des fonds structurels européens, via *la préfecture de région.*

PRÉFABRICATION BOIS POUR LE VILLAGE VACANCES RÉPIT FAMILLES®

À l'occasion du 25e anniversaire du Téléthon, la Fédération française du bâtiment (FFB) et sa Fondation se sont engagées aux côtés de l'Association française contre les myopathies (AFM), pour la construction de quatre nouvelles maisons du village Vacances Répit Familles® la Salamandre, près d'Angers (Maine-et-Loire). Des maisons bioclimatiques, dont le mode constructif spécifique assure le meilleur sur le plan thermique et sur le plan de l'accessibilité.

Afin d'accompagner les aidants familiaux, Pro BTP a mis au point un concept totalement inédit où se conjuguent l'expertise de BTP résidences médico- sociales et celle du tourisme social et familial de BTP Vacances.
Il s'agit du concept Vacances Répit Familles® destiné à accueillir ensemble, en un même lieu, la personne dépendante, handicapée ou malade avec une prise en charge médico-sociale et les membres de la famille qui lui apportent un soutien régulier et constant.
Pour Pro BTP, les prochains chantiers sont dès 2012 la restructuration de l'établissement des Fondettes (Indre-et-Loire) et pour 2014 le projet d'Aix-les-Bains (Savoie) qui offrira une capacité de 373 places, dont 128 de nature médico-sociale. En toute logique, les Pros de l'accessibilité® sont des partenairesincontournables pour ce type de projet.

DALLE BÉTON RÉGULATEUR THERMIQUE

Les constructions sont mises en œuvre sur une dalle béton sur plots et longrines. Isolée en sous-face (100 mm de polystyrène extrudé) et en périphérie (60 mm de polystyrène extrudé), cette dalle, outre ses fonctions structurelles, assure, grâce à son inertie, un rôle de régulateur thermique pour l'ensemble de la construction.
Surfacée en finition pour recevoir le carrelage en pose directe, elle régule en stockant, puis en restituant l'énergie, la température du logement. Elle évite notamment, lorsqu'il y a apports solaires passifs importants (printemps, automne), les surchauffes sources d'inconfort.







© P. GUIRAUD / A. CUCHEVAL

ACCESSIBILITÉ MAXIMALE

Ce programme offre aux personnes en situation de dépendance et à leur entourage la possibilité de souffler à proximité immédiate des lieux de soins. Ainsi, tout a été pensé pour que l'accessibilité y soit la plus simple possible. L'ensemble est de plain-pied sans aucune marche, y compris au niveau de la baie vitrée où le seuil est encastré dans le sol (1). Un automate gère l'ouverture et la fermeture de la porte d'entrée. Les salles de bains et sanitaires sont bien sûr aménagés pour répondre aux handicaps les plus lourds : baignoire avec lit de soin (2), lavabo sans entrave pour le passage du fauteuil (3) ...



1



2



3



PANNEAUX À OSSATURE BOIS ÉTANCHES À L'AIR

Entièrement préfabriqués à l'atelier, les panneaux de structure à ossature bois isolés par 145 mm de laine minérale ont été conçus de façon à ce que l'isolation périphérique de la dalle et celle des panneaux soient continues. Ainsi, les pieds de murs ont une forme particulière avec une «chicane» d'isolation pour éviter le pont thermique au niveau de la dalle. L'étanchéité à l'air a également été particulièrement travaillée. Ce, à l'aide d'un pare-vapeur mis en œuvre en continu et pincé par un joint de finition mécanique entre les panneaux. Cette méthodologie garantissant l'absence de passage d'air entre les panneaux.

FAUX PLAFOND ÉTANCHE À L'AIR

Pour garantir une étanchéité à l'air maximale, l'entreprise a prévu de faire passer l'ensemble des fluides dans un faux plafond technique. Toute la filerie et les canalisations sont traitées à l'intérieur de cette zone chaude, entre la membrane d'étanchéité à l'air mise en œuvre sous l'isolant et la finition en plaque de plâtre. La distribution des fluides à l'intérieur du logement est donc réalisée par le plafond. Ainsi, la membrane d'étanchéité à l'air n'est jamais percée, sauf en un seul point pour amener le courant dans le logement.





© FFB - P. BAUDUIN

RAGE 2012[1] UNE OPPORTUNITÉ DE PROGRÈS POUR NOS MÉTIERS

« Un des effets les plus manifestes du Grenelle de l'environnement a été l'afflux massif sur le marché de nouvelles techniques et produits. Tous se présentent comme autant de solutions pour atteindre la performance thermique, mais l'expérience et les retours des chantiers BBC ont bien montré qu'il n'y a pas de solution miracle en matière de bâtiment – et que l'objectif ne sera pas atteint par une addition de technologies. Plusieurs raisons à cela: en neuf comme en rénovation, la performance de nos ouvrages ne peut pas être à dimension unique (les économies ne peuvent pas être réalisées au détriment de la qualité, du confort et de la fiabilité); elle est nécessairement le fruit d'une approche collective (importance des interfaces); enfin, elle résulte de l'alchimie subtile d'un matériau ou produit et d'un savoir-faire. Ces trois points résument bien l'héritage de nos métiers, précieusement capitalisé dans nos règles de l'art (NF DTU). Bien sûr, les paramètres usuels sont bouleversés puisque l'économie devient la priorité. Le temps s'accélère puisque la RT 2012 et le Bepos fixent des échéances. Mais cela ne doit pas nous faire perdre de vue nos fondamentaux, notamment la maîtrise de la mise en œuvre.

Voilà pourquoi le programme Règles de l'art Grenelle environnement 2012 (RAGE 2012) est si important. Depuis juin 2010, il mobilise entre 300 et 500 personnes représentant les industriels, les entreprises, les centres d'études (Costic, CSTB), les organisations professionnelles (FFB, Capeb), parfois les énergéticiens (qui financent le programme) et certains ministères, dans près d'une centaine de commissions coordonnées par l'Agence Qualité Construction (AQC). D'ici 2014, celles-ci devront élaborer autant de recommandations professionnelles portant sur les techniques, la mise en œuvre et les équipements, pour lesquels manque à ce jour le recul de l'expérience. Photovoltaïque intégré, pompes à chaleur, isolation thermique par l'extérieur (ITE), rupteurs de ponts thermiques, poêles à bois… tous les métiers sont concernés. L'objectif est d'apporter de la sérénité aux professionnels qui ont besoin de savoir ce qui est attendu d'eux et comment le réaliser. Ainsi, même si elle se déroule loin du terrain, rien n'est moins formel que cette démarche, car les recommandations s'intégreront aux NF DTU ou en tiendront lieu, feront référence dans les contrats et les assurances, et détermineront la place et le rôle des professionnels du bâtiment dans l'avenir. Depuis le lancement du programme, la FFB, ses unions et syndicats, et ses adhérents s'y sont totalement investis. Ils y apportent leur savoir-faire – crucial pour que les recommandations ne restent pas théoriques et répondent le plus précisément possible aux besoins – ainsi qu'une réflexion prospective sur de nombreux sujets issus du Programme recherche développement métiers (PRDM) de la FFB. Et ils œuvrent et œuvreront pour que cette démarche et ses prolongements en termes de formation et de qualification soient un nouveau vecteur de progrès pour la construction. » ■

HENRY BEAUGIRAUD EN BREF

Délégué aux affaires techniques de la FFB, Henry Beaugiraud est aussi administrateur du CSTB et de Qualibat, et référent de la FFB pour le programme RAGE 2012. Il a présidé l'UCI-FFB (Union des constructeurs immobiliers) de 2004 à 2010, après en avoir assuré la vice-présidence de 1998 à 2004. Il co-dirige avec son fils Laurent l'Entreprise drômoise de construction à Valence, spécialisée dans l'aménagement, la promotion, la construction, la rénovation et l'isolation thermique par l'extérieur.

(1) Règles de l'art Grenelle environnement 2012.

BATIMETIERS LA REVUE TECHNIQUE DE LA FFB

Revue éditée par IT-FFB (Institut technique de la Fédération française du Bâtiment). 9 rue La Pérouse 75784 Paris Cedex 16 - Tél. : 01 40 69 52 58 www.ffbatiment.fr - Association déclarée – Siret 301 652 673 0015 - Code APE 913E –ISSN 1772-3078 - Dépôt légal à parution **DIRECTEUR DE LA PUBLICATION:** Didier Ridoret **DIRECTEUR DE LA RÉDACTION:** Philippe Tempere **COMITÉ DE RÉDACTION :** Membres de la Fédération française du Bâtiment, de ses Fédérations départementales et régionales, de ses Unions et Syndicats de métiers **JOURNALISTES:** Isabelle Bize, Jean-Marc Brujaille, Delphine Goater, Hubert Kernéïs, Stéphanie Lacaze, Stéphane Miget, François Salanne **CONCEPTION ET RÉALISATION IDÉ ÉDITION:** André Haillotte, Pierre Salanne, Nelly Hurlé, Caroline Palma, Katia Boudet, Céline Binet **FABRICATION:** Sphinx/Sib **TIRAGE DE CE NUMÉRO:** 72000 exemplaires **PHOTO DE COUVERTURE:** Entreprise SNIE, © V. Leloup **PRIX DU NUMÉRO:** 26€ TTC **ABONNEMENT ANNUEL:** 85 € TTC (4 numéros) **SERVICE ABONNEMENT:** SEBTP - Tél. : 01 40 69 53 05 **RÉGIE COMMERCIALE:** IT-FFB - Tél. : 01 40 69 57 68 **ANNONCEURS:** Ademe (3e couv.), BTP Banque (2e couv.), EBP (p. 60), EDF (4e couv.), Ford (p. 21),GDF Suez (p. 60), IFRB (p. 31), InterMat (p. 18 et 58), Peugeot (p. 7), Pro BTP (p. 22), Promotelec (p. 39), Schott Solar (p. 29), SEBTP (p. 55), SMABTP (p. 12 et 26), TotalGaz (p. 32), Tout faire Matériaux (p. 5) .

OJD PRESSE GRATUITE



PEFC